



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**Сборник**  
**аннотаций рабочих программ дисциплин**  
**Специальность**  
**08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»**  
**Специализация**  
**«Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»**

**Форма обучения: очная**

**Нормативный срок освоения программы 6 лет**

**Владивосток**  
**2014**

|                | Стр.   |
|----------------|--|
| <b>С1</b>      | <b>Гуманитарный, социальный и экономический цикл</b>                   |
| С1.Б.1         | История 5  |
| С1.Б.2         | Философия 9  |
| С1.Б.3         | Иностранный язык 11  |
| <b>С1.Б.4</b>  | <b>Правоведение (законодательство в строительстве)</b>                 |
| С1.Б.4.1       | <i>Основы права</i> 13   |
| С1.Б.5         | Экономика 15   |
| С1.Б.6         | Психология 17  |
| <b>С1.Б.7</b>  | <b>Культурология и социология</b>                                      |
| С1.Б.7.1       | <i>Социология</i> 19   |
| С1.Б.7.2       | <i>Культурология</i> 21  |
| <b>С1.Б.8</b>  | <b>Дисциплины специализации №3</b>                                     |
| С1.Б.8.1       | <i>Практическая экономика водохозяйственного строительства</i> 23      |
| С1.В.ОД.1      | Программы расчета строительных конструкций 25                          |
| <b>С2</b>      | <b>Математический и естественнонаучный цикл</b>                        |
| <b>С2.Б.1</b>  | <b>Математика 27</b>   |
| С2.Б.1.1       | <i>Математический анализ</i>   |
| С2.Б.1.2       | <i>Линейная алгебра и аналитическая геометрия</i>                      |
| С2.Б.1.3       | <i>Теория вероятностей и математическая статистика</i>                 |
| С2.Б.1.4       | <i>Вариационное исчисление</i>   |
| <b>С2.Б.2</b>  | <b>Информатика 29</b>  |
| С2.Б.2.1       | <i>Информатика в строительстве</i>                                     |
| С2.Б.2.2       | <i>Информационные технологии в строительстве</i>                       |
| С2.Б.3         | Начертательная геометрия и инженерная графика 31                       |
| <b>С2.Б.4</b>  | <b>Химия 33</b>  |
| С2.Б.4.1       | <i>Общая химия</i>   |
| С2.Б.4.2       | <i>Химические процессы и конструкционные материалы</i>                 |
| С2.Б.5         | Физика 37  |
| <b>С2.Б.6</b>  | <b>Экология</b>  |
| С2.Б.6.1       | <i>Инженерная экология</i> 39  |
| С2.Б.7         | Теоретическая механика 40  |
| <b>С2.Б.8</b>  | <b>Прикладная механика</b>   |
| С2.Б.8.1       | <i>Сопротивление материалов</i> 42                                     |
| С2.Б.8.2       | <i>Строительная механика</i> 44  |
| С2.Б.8.3       | <i>Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести</i> 46 |
| С2.Б.8.4       | <i>Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений</i> 48          |
| С2.Б.9         | Механика жидкости и газа 51  |
| С2.Б.10        | Техническая теплотехника 53  |
| С2.Б.11        | Теоретические основы электротехники 54                                 |
| С2.Б.12        | Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества 56 |
| <b>С2.Б.13</b> | <b>Инженерное обеспечение строительства</b>                            |

|                    |  |     |
|--------------------|--|-----|
| <i>С2.Б.13.1</i>   | <i>Инженерная геодезия</i>   | 58  |
| <i>С2.Б.13.2</i>   | <i>Инженерная геология</i>   | 61  |
| <i>С2.Б.14</i>     | <i>Архитектура</i>   | 62  |
| <b>С2.Б.15</b>     | <b>Дисциплины специализации № 3</b>  |     |
| <i>С2.Б.15.1</i>   | <i>Гидравлика</i>  | 64  |
| <i>С2.Б.15.2</i>   | <i>Гидрология и гидроэкология</i>  | 66  |
| <i>С2.В.ОД.1</i>   | <i>Основания и фундаменты</i>  | 69  |
| <i>С2.В.ОД.2</i>   | <i>Сооружения континентального шельфа (углубленный курс)</i>                   | 72  |
| <b>С3</b>          | <b>Профессиональный цикл</b>   |     |
| <i>С3.Б.1</i>      | <i>Безопасность жизнедеятельности</i>  | 74  |
| <i>С3.Б.2</i>      | <i>Строительные материалы</i>  | 76  |
| <i>С3.Б.3</i>      | <i>Нелинейные задачи строительной механики</i>                                 | 78  |
| <i>С3.Б.4</i>      | <i>Теория расчета пластин и оболочек</i>                                       | 80  |
| <i>С3.Б.5</i>      | <i>Динамика и устойчивость сооружений</i>                                      | 83  |
| <i>С3.Б.6</i>      | <i>Сейсмостойкость сооружений</i>  | 85  |
| <i>С3.Б.7</i>      | <i>Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)</i>                      | 87  |
| <i>С3.Б.8</i>      | <i>Металлические конструкции (общий курс)</i>                                  | 90  |
| <i>С3.Б.9</i>      | <i>Технологические процессы в строительстве</i>                                | 92  |
| <i>С3.Б.10</i>     | <i>Организация, планирование и управление в строительстве</i>                  | 96  |
| <i>С3.Б.11</i>     | <i>Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений</i>            | 99  |
| <i>С3.Б.12</i>     | <i>Механизация и автоматизация строительства</i>                               | 101 |
| <i>С3.Б.13</i>     | <i>Экономика строительства</i>   | 103 |
| <i>С3.Б.14</i>     | <i>Управление проектами</i>  | 106 |
| <i>С3.Б.15</i>     | <i>Строительная физика</i>   | 108 |
| <i>С3.Б.16</i>     | <i>Обследование и испытание сооружений</i>                                     | 110 |
| <i>С3.Б.17</i>     | <i>Эксплуатация и реконструкция сооружений</i>                                 | 112 |
| <b>С3.Б.18</b>     | <b>Дисциплины специализации №3</b>   |     |
| <i>С3.Б.18.1</i>   | <i>Сооружения речных гидроузлов</i>  | 113 |
| <i>С3.Б.18.2</i>   | <i>Гидротехнические сооружения водного транспорта</i>                          | 115 |
| <i>С3.Б.18.3</i>   | <i>Технология и организация гидротехнического строительства</i>                | 118 |
| <b>С3.Б.19</b>     | <b>Дисциплины специализации №3 Гидроэнергетические сооружения</b>              |     |
| <i>С3.Б.19.1</i>   | <i>Гидроэлектростанции и гидромашины</i>                                       | 122 |
| <i>С3.Б.19.2</i>   | <i>Судоподъемные сооружения</i>  | 124 |
| <i>С3.В.ОД.1</i>   | <i>Сооружения континентального шельфа</i>                                      | 126 |
| <i>С3.В.ОД.2</i>   | <i>Гидротехнические сооружения водного транспорта (углубленный курс)</i>       | 128 |
| <i>С3.В.ДВ.1.1</i> | <i>Организация и управление подразделениями</i>                                | 131 |
| <i>С3.В.ДВ.1.2</i> | <i>Менеджмент и маркетинг в гидротехническом строительстве</i>                 | 133 |
| <i>С3.В.ДВ.2.1</i> | <i>Основы эксплуатации инженерной техники</i>                                  | 135 |
| <i>С3.В.ДВ.2.2</i> | <i>Проблемы обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений</i> | 137 |
| <i>С3.В.ДВ.3.1</i> | <i>Строительство и эксплуатация объектов специального назначения</i>           | 140 |
| <i>С3.В.ДВ.3.2</i> | <i>Обустройство месторождений на шельфе Арктики</i>                            | 142 |
| <i>С3.В.ДВ.4.1</i> | <i>Инженерные основы строительства фортификационных сооружений</i>             | 144 |
| <i>С3.В.ДВ.4.2</i> | <i>Безопасность уникальных сооружений</i>                                      | 146 |
| <b>С4</b>          | <b>Физическая культура</b>   | 148 |

|            |                        |     |
|------------|------------------------|-----|
| <b>ФТД</b> | <b>Факультативы</b>    |     |
| ФТД.1      | Инженерные заграждения | 150 |
| ФТД.2      | Тактика                | 153 |
| ФТД.3      | Дороги и колонные пути | 155 |
| ФТД.4      | Мосты и переправы      | 157 |

## АННОТАЦИЯ

### «История»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «История» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) индекс дисциплины - С1.Б1. Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные на занятиях по истории в средней полной общеобразовательной школе.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия 18 часов, семинары 18 часов, самостоятельная работа студента 72 часа. Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с всемирной историей с преимущественным акцентом на историю России. Включает древнейшую и древнюю историю человечества, Средневековье, Новое и Новейшее время. История России, европейская, стран Азии и Америки рассматривается с учетом синхронности и несинхронности процесса исторического развития, а также его неравномерности. Анализируются основные тенденции исторического процесса в указанные периоды. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства, роли России в мировой истории.

В содержание курса включены разделы, посвящённые методологии истории и месте истории в системе социально-гуманитарных наук.

Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества, даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира.

Дисциплина логически и содержательно связана в целом с науками, относящимися к области обществознания: философией, политическими науками, культурологией, социологией, экономической историей и основами экономики. Базой для изучения этих дисциплин является история.

Курс по дисциплине «История» имеет определенную структуру, где раскрывается смысл и значение предмета истории как науки, ее значимость как мировоззренческой базовой дисциплины. Рабочая учебная программа дисциплины «История» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и включает в себя:

- \* определение целей и задач курса;
- \* требований к освоению содержания дисциплины;
- \* общекультурных компетенций учащегося;
- \* определение места дисциплины в структуре ООП
- \* в учебной программе указано количество аудиторных занятий, в том числе лекционных и семинарских; количество часов на самостоятельную работу студентов.

Программа содержит:

- \* краткое содержание теоретической части дисциплины;

\* тематику и методические рекомендации по проведению практических (семинарских) занятий;

\* контрольно-измерительные материалы (контрольные вопросы к каждой теме, варианты контрольных работ; варианты тестов для промежуточного и итогового контроля; примерные вопросы для зачетов и примерный вариант экзаменационных билетов);

\* материалы для самостоятельной работы студентов (методические рекомендации для подготовки к семинарским занятиям, изучению и конспектированию научной и учебной литературы; вопросы для самоконтроля);

\* список литературы, необходимой для освоения курса;

\* глоссарий.

Дисциплина логически и содержательно связана в целом с науками, относящимися к области обществознания: философией, политическими науками, культурологией, социологией, Экономической историей и основами экономики. Базой для изучения этих дисциплин является история. Чтобы ознакомиться с современными представлениями о государстве, обществе и человеке, научиться понимать социокультурную составляющую будущей профессиональной деятельности, необходимо иметь базовые знания по истории. Приобретение опыта анализа и интерпретации текстов высокой сложности незаменимо в работе с задачами, с которыми придется сталкиваться в профессиональной деятельности.

**Цель дисциплины** – сформировать у студентов комплексное представление о культурно-историческом своеобразии России, её месте в мировой и европейской цивилизации. Сформировать систематизированные знания об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, с акцентом на изучение истории России. Способствовать выработке навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. В меру возможностей ввести в круг проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины** предполагают формирование следующих знаний, умений и навыков:

- Понимание гражданственности и патриотизма как преданности своему Отечеству, стремления своими действиями служить его интересам, в т.ч. и защите национальных интересов России;
- Знание движущих сил и закономерностей исторического процесса; научного представления об этапах исторического процесса; места человека в историческом процессе, политической организации общества;
- Воспитание нравственности, морали, толерантности;
- Понимание существования множественности культур и цивилизаций и их взаимодействия, осознание многовариантности исторического процесса;
- Способность работы с разноплановыми источниками, способность к эффективному поиску информации и критике источников;
- Навыки исторической аналитики: способность на основе исторического анализа и проблемного подхода преобразовывать информацию в знание; осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- Умение логически мыслить, вести научные дискуссии; критически относиться к

фактам и событиям, преодолевая субъективность и тенденциозность в их изложении;

- Творческое мышление, самостоятельность суждений, умение вырабатывать и обосновывать собственную точку зрения по актуальным проблемам отечественной истории;
- интерес к отечественному и мировому культурному наследию, его сохранению и преумножению.

### ***Место дисциплины в структуре ООП***

Предмет изучения дисциплины «История» составляют основные закономерности политического, социально-экономического, культурного развития Российского государства на разных исторических этапах в контексте мирового исторического процесса. Объектом изучения истории является совокупность фактов, характеризующих жизнь общества как в прошлом, так и в настоящем. Изучение всеобщей истории и истории России способствует пониманию закономерностей исторического процесса, принятию обоснованных социально ответственных решений, предвидению их возможных последствий.

### ***Требования к результатам освоения дисциплины***

Студент в процессе изучения дисциплины должен:

*знать:*

- Основные направления, проблемы, теории и методы истории;
- основные эпохи в истории человечества и их хронологию; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории;
- понимать объективный ход исторического развития, закономерности возникновения тех или иных событий и явлений; их значение и влияние на развитие общества и государства; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
- основные этапы, исторические факты, даты, ключевые события истории России с древности до наших дней; выдающихся деятелей Отечества;
- важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;
- уметь:
- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять сущностные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

*владеть:*

- представлениями о событиях российской истории, основанными на принципе историзма;

- навыками анализа исторических источников;
- приёмами ведения дискуссии и полемики.

Результатом теоретического и практического изучения курса должно стать приобретение студентом исторической компетенции, как совокупности личных качеств студента. Его способность решать проблемы, самостоятельно находить ответы на вопросы, возникающие в его повседневной жизни, средствами, предоставляемыми данным учебным курсом.

- Умение в конкретной ситуации распознать и сформулировать проблемы, которые могут быть решены средствами данного учебного курса. Эта компетенция проявляется в способности распознать и сформулировать вопросы, возникающие в конкретной ситуации: «Где?», «Почему именно здесь?», «Почему здесь именно так, а не иначе?»

- Владение «историческим языком», специальной терминологией (понимание исторических терминов и понятий, умение «читать» исторические источники).

- Умение «привязать» событие из истории России к конкретному событию из всемирной истории, умение проводить хронологические параллели.

- Умение выделить историческую информацию, необходимую для решения той или иной проблемы (припомнить недостающую информацию или выбрать соответствующий источник информации и найти её в нём).

- Умение сделать вывод и сформулировать решение проблемы на основе анализа, как имеющейся ситуации, так и дополнительно собранной информации.

У обучающегося должны сформироваться следующие **общекультурные компетенции:**

ОК-5 - свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения

ОК-7 - владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний

ОК-9. способность использовать основные положения и методы социальных, гуманитарных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач, анализировать социально-значимые проблемы и процессы.

ОК-10 - способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность

ОК-11 - умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности



## АННОТАЦИЯ

### «Философия»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 6 курса, обучающихся по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Философия» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (С1), индекс дисциплины - С1.Б2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (93 часов). Дисциплина реализуется на 6 курсе в В семестре.

Курс философии состоит из двух частей: исторической и теоретической. В ходе освоения историко-философской части студенты знакомятся с процессом смены в истории человечества типов познания, обусловленных спецификой культуры отдельных стран и исторических эпох, его закономерностями и перспективами. Теоретический раздел включает в себя основные проблемы бытия, познания, человека, культуры и общества, рассматриваемые как в рефлексивном, так и в ценностном планах.

Философия, являясь фундаментальной учебной дисциплиной в системе вузовского образования, призвана способствовать созданию у студентов целостного системного представления о мире и месте в нём человека; стимулировать потребности к философским оценкам исторических событий и фактов действительности; расширять эрудицию будущих специалистов и обогащать их духовный мир; помогать формированию личной ответственности и самостоятельности; развивать интерес к фундаментальным знаниям.

**Цель курса** – формировать научно-философское мировоззрение студентов на основе усвоения ими знаний в области истории философии и изучения основных проблем философии; развивать философское мышление – способность мыслить самостоятельно, владеть современными методами анализа научных фактов и явлений общественной жизни, уметь делать выводы и обобщения.

#### **Задачи:**

- овладеть культурой мышления, способностью в письменной и устной речи правильно и убедительно оформлять результаты мыслительной деятельности;
- стремиться к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства;
- сформировать способность научно анализировать социально-значимые проблемы и процессы, умение использовать основные положения и методы гуманитарных, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности;
- приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии;
- вырабатывать способность использовать знание и понимание проблем человека в современном мире, ценностей мировой и российской культуры, развитие навыков межкультурного диалога;
- воспитывать толерантное отношение к расовым, национальным, религиозным различиям людей.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности, использованию методов пропаганды научных достижений (ОК-3);
- демонстрацией гражданской позиции, интегрированности в современное общество, нацеленности на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);
- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7);
- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8).

Выпускник должен уметь и владеть в *научно-исследовательской деятельности*:

- уметь использовать в профессиональной деятельности знание традиционных и современных проблем:
  - ✓ онтологии и теории познания (природа философского знания, функции философии, методология философского познания, основные категории философии)
  - ✓ социальной философии (сущность, структура и функционирование общества, механизмы и формы социальных изменений, принципы исторической типологии общества)
  - ✓ истории зарубежной философии
  - истории русской философии
  - владеть методами и приемами логического анализа, умение работать с научными текстами и содержащимися в них смысловыми конструкциями
  - владеть приемами и методами устного и письменного изложения базовых философских знаний
  - *организационно-управленческая деятельность*:
  - владеть навыками организации и проведения дискуссий
  - уметь использовать базовые философские знания в процессе принятия управленческих решений

## **АННОТАЦИЯ**

### **«Иностранный язык»**

Изучение английского языка является неотъемлемой составной частью подготовки специалиста.

Дисциплина «Иностранный язык» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу (С1), индекс дисциплины С1.Б3, находится в базовой части цикла и является обязательной к обучению. Курс дисциплины «Иностранный язык (английский)» предназначен обучающимся по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и рассчитан на 288 часов (8 зачетных единиц).

Курс иностранного языка является многоуровневым, разрабатывается в контексте непрерывного образования и строится на междисциплинарной интегративной основе. Обучение иностранному языку логически связано с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами, т.к. в качестве учебного материала используются профессионально-ориентированные тексты по широкому профилю направления обучения. На основе этих текстов студенты знакомятся с профессиональной лексикой и терминологией.

#### **Целями освоения дисциплины являются:**

- овладение бакалавром иностранным языком как средством осуществления профессиональной деятельности в языковой среде и как средством межкультурной коммуникации;
- формирование иноязычных (англоязычных) языковых и речевых компетенций, позволяющих самостоятельно читать и переводить англоязычную литературу по избранной специальности, оформлять извлеченную информацию в виде перевода, аннотации, реферата (реферата-конспекта, реферата-резюме, обзорного реферата) из англоязычных источников.

#### **Место дисциплины в структуре ООП специалитета.**

Дисциплина «Иностранный язык» (Английский язык) относится к базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла ООП.

#### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса направления 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» по дисциплине «Иностранный язык (Английский язык)» специалист должен овладеть следующими компетенциями:

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК -5).

В результате освоения дисциплины «Иностранный язык» у специалиста формируются следующие компетенции:

- языковая и речевая компетенции в устной и письменной формах их реализации;
- коммуникативная компетенция, что предполагает преемственность вузовского и школьного курсов обучения иностранному языку и отражает специфику вузовского курса «Иностранный язык».

***На уровне языковой и речевой компетенций специалист должен знать:***

- специфику артикуляции звуков, интонации в изучаемом языке;
- дифференциации лексики по сфере применения (бытовая, терминологическая, общенаучная, официальная и другая);
- основные способы словообразования;
- обиходно - литературный, официально – деловой и научный стиль;

***На уровне коммуникативной компетенции специалист должен знать:***

- фонетические и лексико-грамматические нормы иностранного языка и их реализацию в бытовом и профессиональном общении;
- особенностей делового и научно стилей общения;
- основы публичной речи
- культуру и традиции стран изучаемого языка;
- правила речевого этикета.

***На уровне указанных компетенций специалист должен уметь:***

- свободно и правильно объясняться на английском языке (с соблюдением всех фонетических, лексико-грамматических норм) в различных ситуациях профессионального общения;

- делать устное сообщение, доклад;
- аннотировать, реферировать тексты по специальности;
- выделять основные мысли и факты;
- находить логические связи, аргументировать факты, доказывающие логику информации;
- делать выводы и заключения относительно полученной информации, основываясь на личностном опыте и знаниях.
- задавать и отвечать на вопросы, связанные с обсуждаемой тематикой;

***На уровне указанных компетенций специалист должен владеть:***

- навыками аудирования и говорения, которые позволяют специалисту вести монологическую, диалогическую речь и полилог на обсуждаемые темы на иностранном языке;
- навыками просмотрового, поискового ознакомительного и изучающего чтения;
- навыками письменной и устной речи в пределах изученного языкового материала.

## АННОТАЦИЯ «Основы права»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Основы права» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С1.Б.4.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (18 часа) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

**Цель** дисциплины – ознакомить студентов с правовой проблематикой, основами современной науки и демократической культуры. В ходе изучения дисциплины студент должен знать основные правовые понятия, права и свободы человека и гражданина.

### **Задачи** дисциплины:

- описание истории становления и развития государства и права;
- рассмотрение подходов к классификации государства и права;
- изучение назначения, задач и функций государства и права;
- изучение правовой системы и системы права, их соотношения;
- рассмотрение правосознания и правовой культуры, соотношения понятий права и нравственности;
- рассмотрение института юридической ответственности;
- изучение основополагающих отраслей права;
- знакомство с судебной практикой;
- получение навыков составления юридических документов.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК–2);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрации уважения к историческому наследию и культурным традициям, толерантности к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК–11);
- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:

– знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9).

При изучении дисциплины «Основы права» студент должен приобрести следующие навыки и умения: дать понятие государства и права, разделять право и другие социальные нормы, знать права личности, знать о случаях наступления юридической ответственности, уметь находить нормы права, подлежащие применению, познакомиться с судебной практикой. Студент должен

*знать:*

- основные понятия, определения и категории теории государства и права;
- историю развития и становления государства и права;
- общую характеристику критериев правового государства;
- соотношение права, морали и других социальных норм;
- понятие и меры юридической ответственности;
- актуальные проблемы и тенденции развития государства и права;
- содержание основополагающих отраслей права России:

*уметь:*

- оперировать понятиями и категориями государства и права;
- анализировать законодательство РФ;
- обладать навыками работы с нормативными актами в целом;
- работать со специальной юридической и научной литературой;
- принимать решения и совершать юридические действия в точном соответствии с законом:

*владеть:*

- навыками работы с правовыми актами.

## АННОТАЦИЯ

### «Экономика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Экономика» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С1.Б.5

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (10 часа), практические занятия (26 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

**Целями** освоения дисциплины «Экономика» являются:

- формирование представлений студентов о функционировании современной рыночной экономики в целом, и экономики России в частности;
- формирование кругозора студента, что дает ему дополнительные знания для будущей профессиональной деятельности;
- формирование исследовательских навыков и навыков научной работы.

**Задачи** дисциплины:

- способность практического применения методов экономического анализа для решения практических задач, как в профессиональной деятельности, так и в повседневной жизни;
- понимание целей и методов государственной экономической политики.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни (ОК-2);
- стремление к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства (ОК-6);
- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);
- - способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

**знать:** закономерности функционирования рыночной экономики, модель спроса и предложения, теорию фирмы, модель макрорынка, основы государственной экономической политики, макроэкономическую динамику.

**уметь:** рассчитывать линейные функции спроса и предложения, коэффициент эластичности; издержки и прибыль фирмы; уровень безработицы, инфляции, ВВП, индексы цен и другие макроэкономические показатели.

**владеть:** терминологией экономической науки и методами экономического анализа.



## АННОТАЦИЯ

### «Психология»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 6 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Рабочая учебная программа дисциплины разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВПО к обязательному минимуму содержания и уровню общекультурной подготовки. Рабочая программа рассчитана на ведение данной дисциплины в размере 36 аудиторных часов. По окончании курса «Психология» студенты сдают зачёт.

Дисциплина «Психология» является дисциплиной базовой части Гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С1.Б.6. Она обеспечивает логическую взаимосвязь между общеобразовательными и профессиональными учебными дисциплинами. Курс имеет выраженную прагматическую направленность на развитие социальной компетентности, понимаемой как демонстрация соответствия индивидуальных способностей требованиям межличностной, социально-ролевой и экономико-правовой ситуациям взаимодействия.

Учебный курс логически и по содержанию продолжает ряд дисциплин в рамках высшего образования, таких как «Социология», «Философия», «История».

#### **Цели и задачи дисциплины**

**Цель** курса «Психология» – формирование у студентов системного и целостного представления о психологических механизмах налаживания и поддержания социально-психологических отношений.

Для достижения поставленной цели в процессе преподавания курса «Психология социального взаимодействия» решаются следующие **задачи**:

- ознакомление с психологическими закономерностями социально-психологического взаимодействия;
- развитие практических умений межличностных и межгрупповых отношений;
- приобретение опыта социально-психологического анализа ситуаций социального поведения, общения и взаимодействия, принятия индивидуальных и групповых решений;
- способствование повышению социальной компетентности, умению успешно включаться в любые социальные группы, вести переговоры;
- формирование способности к межличностному взаимодействию в различных межкультурных средах;
- развитие стремления и умения к бесконфликтному взаимодействию, направленному на реализацию производственных задач.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины**

По завершению процесса изучения дисциплины обучаемые должны обладать следующими общекультурными компетенциями:

- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);

– способностью к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности, использованию методов пропаганды научных достижений (ОК-3);

– владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК-7).

Результатом изучения дисциплины «Психология социального взаимодействия» должны быть сформированные у обучающихся:

**знать:**

- закономерности социальной перцепции;
- механизмы восприятия, понимания и интерпретации ситуаций восприятия;
- структуру, функции и средства общения;
- репрезентативные системы кодирования информации;
- закономерности межличностного взаимодействия;
- особенности взаимодействия между личностью и группой;
- суть и механизмы психологического влияния и воздействия;

**уметь:**

– определять в практической деятельности основные закономерности поведения личности в социальной среде;

- воспринимать события и динамику процесса общения;
- чётко и ясно изъясняться, выразить свои знания, мнения, желания;
- понимать действия других;
- налаживать контакты, находить своё место в группе;
- высказывать критику адекватно ситуации и выслушивать критику;
- анализировать структуру конфликтного взаимодействия;
- урегулировать конфликты в соответствии с ситуацией;

– быть готовым проявлять толерантность и ассертивность в межличностном взаимодействии;

**владеть:**

– навыками межличностного взаимодействия на основе принятых в обществе моральных норм;

- приёмами вербальной и невербальной коммуникации;
- навыками социальной перцепции;
- приёмами осмысления характеристик собственной личности;
- навыками рефлексивного слушания;
- навыками участия в процессе групповой дискуссии.

## АННОТАЦИЯ

### «Социология»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Социология» входит в состав базовой части гуманитарный, социальный и экономический цикл (С1) и является обязательной дисциплиной, индекс дисциплины С1.Б.7.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов (2 зачетные единицы) Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

**Цель дисциплины:** дать студентам представление о теории и истории культуры, опираясь на концепцию «картина мира», обращение к которой позволяет сформировать у учащихся представление о культурной самоидентичности и культурных различиях, получивших особую значимость в ситуации усиленного межкультурного взаимодействия.

**Задачи дисциплины:**

- дать представление о культурологии как одном из направлений современного культурологического знания;
- рассмотреть становление и развитие теории культуры;
- дать представление о культуре как системе;
- сформировать представление о традиционных типах культуры;
- рассмотреть культуры переходного типа.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью представлять современную целостную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры (ОК-1);
- демонстрацией гражданской позиции, интегрированности в современное общество, нацеленности на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии (ОК-4);
- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК-5);
- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрации уважения к историческому наследию и культурным традициям, толерантности к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);

– владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК–7).

В результате изучения курса студент должен иметь представление:

- о культурологии как одном из направлений современного культурологического знания;
- о становлении и развитии теории культуры;
- представление о культуре как системе;
- уметь распознавать культурно-исторические типы организации как формы организации жизни различных человеческих сообществ.

В результате практического изучения дисциплины студенты должны:

- уметь системно и гибко мыслить;
- уметь ориентироваться на результат;
- сформированы презентационные навыки.

## АННОТАЦИЯ «Культурология»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Культурологи» входит в состав базовой части гуманитарный, социальный и экономический цикл (С1) и является обязательной дисциплиной, индекс дисциплины С1.Б.7.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часов (2 зачетные единицы) Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

**Цель дисциплины:** дать студентам представление о теории и истории культуры, опираясь на концепцию «картина мира», обращение к которой позволяет сформировать у учащихся представление о культурной самоидентичности и культурных различиях, получивших особую значимость в ситуации усиленного межкультурного взаимодействия.

**Задачи дисциплины:**

- дать представление о культурологии как одном из направлений современного культурологического знания;
- рассмотреть становление и развитие теории культуры;
- дать представление о культуре как системе;
- сформировать представление о традиционных типах культуры;
- рассмотреть культуры переходного типа.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- свободным владением литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков как средством делового общения (ОК–5);
- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний (ОК–7);
- знанием истории развития выбранной специальности и специализации, тенденций ее развития и готовностью пропагандировать ее социальную и общественную значимость (ОК-12).

В результате изучения курса студент должен иметь представление:

- о культурологии как одном из направлений современного культурологического знания;
- о становлении и развитии теории культуры;
- представление о культуре как системе;

- уметь распознавать культурно-исторические типы организации как формы организации жизни различных человеческих сообществ.

В результате практического изучения дисциплины студенты должны:

- уметь системно и гибко мыслить;
- уметь ориентироваться на результат;
- сформированы презентационные навыки.

## АННОТАЦИЯ

### «Практическая экономика водохозяйственного строительства»

Дисциплина «Практическая экономика водохозяйственного строительства» разработан для направления 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и предназначен для студентов 3 курса очной формы обучения.

Дисциплина «Практическая экономика водохозяйственного строительства» входит в состав базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) и является обязательной дисциплиной, индекс дисциплины – С1.Б8.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе контроль 27 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5-м и 6-м семестрах

**Целью освоения дисциплины** «Практическая экономика водохозяйственного строительства» является освоение студентом способов оценки экономической эффективности проектной, производственной и хозяйственной деятельности в строительстве, в т.ч. гидротехническом.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение структуры сметной стоимости строительства объектов водного хозяйства,
- освоение методов подсчёта сметной стоимости объектов строительства, в т. ч. гидротехнического;
- изучение принципов оценки экономической эффективности строительства гидротехнических сооружений.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины**

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрации уважения к историческому наследию и культурным традициям, толерантности к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций (ОК-6);
- способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);
- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);
- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию и строительству гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

**В результате освоения дисциплины студент должен:**

***Знать:***

— экологические проблемы, связанные с гидротехническим строительством и методы их решения;

— знать методики подсчета стоимости гидротехнических сооружений и оценки экономической эффективности их строительства и эксплуатации (в соответствии с ФГОС);

- показатели экономической эффективности строительства, включая гидротехническое строительство; -подготавливает сметно-экономическую документацию на проектирование гидротехнических сооружений;

***уметь:***

- оценивать перспективы развития гидротехнического строительства в России и мире;

- определить технико-экономические показатели строительства гидроузлов, гидроэлектростанций, портов и водных путей (в соответствии с ФГОС);

- анализировать экономическую эффективность инвестиций и производственной деятельности в гидротехническом строительстве (в соответствии с ФГОС);

- умеет проводить технико-экономическое сравнение вариантов и выбирать на основе расчётов оптимальный вариант;

***владеть:***

- навыками выполнения сметно-экономических расчетов и оценки экономической эффективности проекта гидротехнических сооружений и их комплексов (в соответствии с ФГОС).

- навыками выбора типа и конструкции гидротехнического сооружения исходя из природных условий и минимизации затрат и сроков строительства, обеспечения необходимого уровня его безопасности;



## АННОТАЦИЯ

### «Программы расчета строительных конструкций»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Программы расчета строительных конструкций» входит в базовую часть гуманитарного, социального и экономического цикла (С1) и является обязательной дисциплиной выбора, индекс дисциплины С1.В.ОД.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа, включающие 72 часа лабораторных работ и 72 часа самостоятельной работы. Изучение дисциплины предусматривается в двух семестрах (7, 8) на четвёртом курсе.

Изучение курса «Программы расчета строительных конструкций» основывается на изучении следующих дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Вариационное исчисление», «Сопротивление материалов», «Строительная механика», «Теория упругости с основами пластичности и ползучести», «Механика жидкости и газа», «Механика грунтов», «Информационные технологии в строительстве», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Архитектура».

Обеспечивает дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики», «Сейсмостойкость сооружений», «Железобетонные и каменные конструкции», «Металлические конструкции», «Основания и фундаменты сооружений», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Расчет сооружений и проектирование».

**Целью** дисциплины «Программы расчета строительных конструкций» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков инженерного анализа зданий, сооружений и их конструкций с помощью численного (компьютерного) моделирования.

**Задачами** дисциплины:

- закрепление студентом теоретических знаний, полученных при изучении базовых дисциплин;
- подготовка студента к самостоятельному проведению расчётов сложных инженерных систем, конструкций и их элементов, проведение студентом научных исследований;
- формирование навыков обработки, представления и интерпретировании результатов, получаемых с помощью численного моделирования;
- формирование знаний о подготовке компьютерных моделей к расчёту в соответствии с действующим перечнем нормативных правовых актов и нормативных документов Российской Федерации, обеспечивающих требования о соблюдении технической безопасности зданий и сооружений.

Для успешного изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций (ОК-8);

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11).

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование и автоматизированные расчеты конструкций» применяются следующие методы интерактивного обучения:

- работа в малых группах;
- работа с электронными учебными пособиями и медиаматериалами.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен.

*Знать*

- основные физико-математические предметы, методы теоретического и экспериментального исследования;

- основные модели расчёта зданий, сооружений и их конструкций, а также область их применения.

*Уметь*

- самостоятельно применять методы математики и механики, компьютерного моделирования при решении задач профессиональной деятельности;

- применять математический аппарат для решения задач методами численного (компьютерного) моделирования, включая современные формулировки метода конечных элементов.

*Владеть*

- навыками выбора и применения информационных технологий в области строительства;

- навыками анализа и интерпретации результатов численного (компьютерного) моделирования поставленных задач.

## **АННОТАЦИЯ**

### **«Математика»**

Модуль дисциплин «Математика» разработан для студентов 1 и 2 курсов, обучающихся по специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Модуль дисциплина «Математика» состоит из следующих курсов «Математический анализ», «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Теория вероятностей и математическая статистика», Вариационное исчисление». Модуль дисциплин «Математика» входит в состав базовой части математического и естественнонаучного цикла (С2) и является обязательной дисциплиной, индекс дисциплины С2.Б1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 792 часа (22 зачетных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (144 часа), практические занятия (162 часа) и самостоятельная работа студента (306 часов и 180 часов на подготовку к экзамену). Модуль дисциплина реализуется на 1 и 2 курсе в 1, 2, 3, и 4 семестрах.

#### **Цели освоения дисциплины**

Целями освоения модуля дисциплин «Математика» являются:

- вооружить специалиста-строителя математическими знаниями, необходимыми для изучения ряда общенаучных, общетехнических дисциплин и дисциплин профессионального цикла;
- создать фундамент математического образования, необходимый для получения профессиональных компетенций специалиста-строителя;
- усвоить математические методы, дающие возможность моделировать устройства, процессы и явления, применяемые в профессиональной деятельности;
- воспитать математическую культуру и понимание роли математики в различных сферах профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

#### **Место дисциплины в структуре ООП специалитета**

Модуль дисциплин «Математика» относится к математическому, естественнонаучному и общетехническому циклу, базовая часть и является обязательной к изучению.

Студент, приступая к изучению дисциплины, должен обладать знаниями, умениями и навыками в области:

- арифметических действий над числами, заданными в виде обыкновенных и десятичных дробей, с требуемой точностью округлять данные числа и результаты вычислений;
- основных элементарных функций, их свойств и графиков;
- уметь выполнять алгебраические и тригонометрические преобразования;
- знать методы решения алгебраических и тригонометрических уравнений и неравенств;
- знать свойства плоских геометрических фигур (треугольник, многоугольники, круг);
- уметь представить и изобразить пространственные фигуры;
- знать свойства пространственных фигур (призма, пирамида, цилиндр, конус, шар);
- уметь вычислять площади плоских фигур, объемы и площади поверхностей пространственных фигур.

Модуль дисциплин «Математика» является предшествующей таких дисциплин как: Информатика, Физика, Теоретическая механика, модуль дисциплины Прикладная механика,

Механика жидкости газа, Техническая теплотехника, Теоретические основы электротехники, дисциплины профессионального цикла и профильной направленности.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих профессиональных компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК- 6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики.

*Уметь:*

формулировать физико-математическую постановку задачи исследования;  
выбирать и реализовывать методы ведения научных исследований, анализировать и обобщать результаты исследований, доводить их до практической реализации;

самостоятельно использовать математический аппарат при изучении других дисциплин и при изучении литературы по строительным наукам, расширять свои математические познания.

*Владеть:*

Математическим аппаратом для разработки математических моделей процессов и явлений и решения практических задач профессиональной деятельности.

## АННОТАЦИЯ «Информатика»

Модуль дисциплин «Информатика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла дисциплин подготовки специалистов (С2) по направлению 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Современный этап развития общества предоставляет широкие возможности использования компьютерной техники во всех областях социальной практики. Уровень развития вычислительной техники требует от специалистов наличие знаний и навыков работы с компьютером для решения задач создания, преобразования, передачи, хранения и использования информации.

Модуль дисциплин «Информатика» (С2.Б.2) состоит из двух дисциплин «Информатика в строительстве» и «Информационные технологии в строительстве» и является обязательным для изучения.

Общая трудоемкость модуля дисциплин составляет 252 часа (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), лабораторные работы (108 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов).

Модуль дисциплин «Информатика» читается на первом и втором курсах (2, 3 и 4 семестры) и базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных студентами в ходе изучения дисциплин «Иностранный язык», «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

**Целью дисциплины «Информатика»** является формирование представлений об информатике как фундаментальной науке и универсальном языке естественнонаучных, общетехнических и профессиональных дисциплин, а также формирование умений и навыков применения методов информатики для исследования и решения прикладных задач в строительной отрасли с использованием компьютера.

### **Задачи дисциплины «Информатика»:**

- приобрести навыки работы в среде операционных систем, программных оболочек, прикладных программ общего назначения, интегрированных вычислительных систем и сред программирования;
- сформировать умения анализа предметной области, разработки концептуальной модели;
- ознакомиться с методологией вычислительного эксперимента и основами численных методов решения прикладных задач в строительной отрасли.

### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Студент должен:

#### *Знать:*

- фундаментальные основы высшей математики, включая линейную алгебру и математический анализ;
- основные понятия информатики, принципы организации вычислительной системы, архитектуру современных персональных компьютеров (ПК), основы алгоритмического языка и технологию разработки программ.

#### *Уметь:*

- проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата;

- работать на ПК, пользоваться операционной системой, стандартными программами, средами программирования и графическими пакетами, и пакетами прикладных программ общего назначения.

*Владеть:*

- первичными навыками и основными методами решения математических задач;  
- методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами программирования для решения типовых задач по специальности.

### **Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины «Информатика» направлен на формирование следующих компетенций:

– способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

– владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером, как средством управления информацией (ПК-3);

– способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);

– способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

– владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7).

### **В результате освоения дисциплины студент должен:**

*Знать:*

– основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, основы алгоритмического языка и технологии составления программ.

*Уметь:*

– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями.

*Владеть:*

– методами практического использования современных компьютеров для обработки информации и основами численных методов решения инженерных задач.

## АННОТАЦИЯ

### «Начертательная геометрия и инженерная графика»

Курс «Начертательная геометрия и инженерная графика» разработан для направления 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и предназначен для студентов 1 курса очной формы обучения. Основные исходные требования к дисциплине определены ФГОС ВПО утв. 18.01.2010 № 54.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла (С2.Б.3)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (72 часов), самостоятельная работа студента (126 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м и 2-м семестрах.

Содержание дисциплины направлено на развитие у студентов пространственного мышления, способностей к обобщению, анализу, восприятию информации, формирование знаний, умений и навыков по построению и чтению чертежей, а также освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» логически и содержательно связана с такими курсами как «Математика», «Информатика», «Основы архитектуры» и другими дисциплинами профильной направленности.

Цель преподавания дисциплины - получение знаний, умений и навыков по построению и чтению проекционных, машиностроительных и архитектурно-строительных чертежей, основных требований к чертежам на основе ГОСТ ЕСКД и СПДС, освоение студентами современных методов и средств компьютерной графики по построению двумерных геометрических моделей объектов с помощью графической системы.

Основными задачами дисциплины являются:

- развитие у студентов пространственного мышления и навыков конструктивно-геометрического моделирования,
- выработка способностей к анализу и синтезу пространственных форм, реализуемых в виде чертежей,
- построения изображений различных геометрических образов, определяющих формы изделий и объектов,
- получение знаний, умений и навыков по выполнению и чтению различных архитектурно-строительных и технических чертежей зданий и сооружений,
- получение навыков по составлению проектно-конструкторской и технологической документации и умение пользоваться справочной литературой.

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и наиболее важные соотношения геометрии,
- основные законы геометрического формирования пространства, принципы построения геометрических фигур, определение их взаимного положения,
- основные правила выполнения и оформления чертежей зданий, сооружений и конструкций.

Студент должен уметь:

- выполнять простейшие геометрические построения,
- представлять форму предметов и их взаимное положение в пространстве,
- формировать пространственные и графические алгоритмы решения задач,
- выполнять, оформлять и читать машиностроительные и архитектурно-строительные чертежи,
- пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Владеть навыками:

- применения измерительных и чертежных инструментов,
- составления конструкторской и технической документации.

Процесс изучения дисциплины « Начертательная геометрия и инженерная графика» направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций в структуре общепрофессиональной подготовки специалиста:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составление конструкторской документации и чертежей деталей (ПК-3),

- овладение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, приобретение навыка работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-4),

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7).



## АННОТАЦИЯ

### «Химия»

Модуль дисциплин «Химия» разработан для направления 271101 «Строительство уникальных зданий и сооружений». Дисциплина «Химия» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла (С2.Б.4), состоит из следующих курсов «Общая химия» и «Химические процессы и конструкционные материалы».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (36 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1-м и 2-м семестрах.

Качество подготовки специалистов существенно зависит от уровня их образования в области фундаментальных наук: математики, физики, химии. Роль и место химии в системе естественнонаучных дисциплин определяется тем, что в области материального производства человеку всегда приходится иметь дело с веществом. Не зная свойств вещества, его строения, химической природы его частиц, механизмов их взаимодействия, возможных путей превращения одного вещества в другое, нельзя успешно освоить материал специальных дисциплин.

#### **Цели освоения дисциплины**

Требования к образованию специалистов включают определенный минимум знаний в области химии. Данный курс предназначен для подготовки дипломированных специалистов направления «Строительство уникальных зданий и сооружений» и ставит своей целью помочь будущим специалистам решить сложнейшую задачу – за короткое время, всего за два семестра, освоить огромный по объему, сложный и разнообразный материал современной химии.

Усвоить основы современной химии – это значит понять строение атомов и молекул на электронном уровне, а также принципы образования химических связей и законы, управляющие протеканием химических процессов, научиться применять все эти законы при обсуждении свойств конкретных химических соединений. Особую роль в химии играет периодический закон – он является основой химической систематики, и поэтому, надо научиться использовать его громадную информационную и предсказательную силу. Эти и другие представления открывают путь к пониманию проблем современной химической технологии и сохранению окружающей среды, в том числе и в сфере строительства. Целью самостоятельной работы является освоение теоретического материала применительно к решению практических задач, подготовка и выполнение индивидуальных заданий по тематике курса, подготовка к экзамену и зачету.

#### **Место дисциплины в структуре ООП специалиста.**

Необходимо отметить, что темпы развития современной науки, и химии в том числе, исключительно высоки: каждые десять лет общий объем научной информации возрастает в три – четыре раза. При этом основы любой науки в целом сохраняются. Именно понимание этих основ, а также внутренней логики конкретной науки необходимо в первую очередь студенту, получающему высшее профессиональное образование.

Теоретический и фактический материал курса излагается на основе общехимической логики – периодического закона, электронной теории строения вещества, общих принципов химической термодинамики и кинетики. Все это должно обеспечить универсальность

химического образования в рамках любых направлений и дать возможность успешно решать конкретные производственные и научные задачи.

Процесс изучения дисциплины «Химия» направлен на формирование следующих профессиональных (ПК) компетенций в структуре общепрофессиональной подготовки специалиста:

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимых для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений, конструкций, составление конструкторской документации и чертежей деталей (ПК-3),

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5),

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Дисциплина «Химия» изучается на базе курса химии средней школы. В связи с этим для освоения курса студент должен знать:

1. Символику химических элементов и устройство периодической системы элементов.
2. Основные положения атомно-молекулярной теории.
3. Строение атомов элементов первых трех периодов.
4. Основные типы химических связей.
5. Основные химические понятия и законы.
6. Классификацию химических соединений и их общих свойств.
7. Основные типы химических реакций.
8. Простейшие стехиометрические расчеты по уравнениям реакций.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

На основе модели матрицы облученности предлагается типология знаний и умений по уровням освоения дисциплины:

#### ***Фактический уровень***

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать:

1. Химическую терминологию при описании химических систем.
2. Классификацию элементов, простых и сложных веществ.
3. Стехиометрические законы химии, основы атомно-молекулярного учения.
4. Характеристики и свойства веществ для различных уровней организации материи.
5. Строение атома на основе квантово-механической модели.
6. Основные типы химической связи, их важнейшие характеристики.
7. Виды межмолекулярного взаимодействия. Координационные соединения.
8. Химические системы. Основные понятия и определения. Гомогенные и гетерогенные системы. Условия существования и фазовые равновесия систем.
9. Газовые системы и газовые законы. Отличия идеальных и реальных газов. Химические реакции в газовой фазе.

10. Конденсированное состояние вещества. Кристаллическое состояние вещества и химические связи в кристаллах.
11. Жидкие системы. Области жидкого состояния. Жидкие растворы и их классификация. Общие свойства растворов. Особенности химических реакций в жидких системах.
12. Дисперсные системы. Коллоидное состояние вещества. Поверхностные явления. Устойчивость и коагуляция дисперсных систем;
13. Энергетику химических процессов, возможность, направление и условия протекания химических и физико-химических процессов и явлений в природных и технологических системах.
14. Зависимость между составом, структурой, механическими, физическими и физико-химическими свойствами веществ.
15. Химическую кинетику, методы регулирования скорости химической реакции. Каталитические реакции.
16. Химическое равновесие. Кинетический и термодинамический подход. Смещение химического равновесия.
17. Растворы электролитов и их общие свойства.
18. Кислоты и основания. Теории кислот и оснований (Аррениуса, Бренстеда, Льюиса). Ионное произведение воды. Реакции нейтрализации и гидролиза;
19. Обменные реакции в растворах, количественные характеристики труднорастворимых соединений.
20. Окислительно-восстановительные реакции. Направление реакций. Стандартные окислительно-восстановительные потенциалы.
21. Электрохимические процессы. Гальванические элементы. Электролиз. Коррозия металлов и сплавов. Методы защиты от коррозии.
22. Основы качественного и количественного анализа. Химические методы анализа. Физико-химические методы исследования веществ.
23. Основные конструкционные материалы.

### ***Операционный уровень***

В результате практического изучения дисциплины студент должен уметь:

1. Логически верно и аргументировано использовать устную и письменную речь.
2. Уметь описывать схемы процессов и уравнения реакций.
3. Проводить расчеты на основании стехиометрических законов.
4. Определять состав атома, его строение, приводить электронные формулы.
5. Определять строение, устойчивость и свойства комплексных соединений.
6. Описывать различные типы химических систем, рассчитывать важнейшие количественные характеристики.
7. Рассчитывать термодинамические параметры системы при протекании в них различных процессов.
8. Делать расчеты на основании закона действующих масс.
9. Устанавливать зависимость между составом, структурой, механическими, физическими и физико-химическими свойствами веществ в химических системах.

10. Рассчитывать количественные характеристики растворов и процессов: гидролиза, осаждения, комплекс образования, образования коллоидов; проводить расчет растворимости вещества, определять состав раствора, его кислотность.

11. Рассчитывать количественные характеристики окислительно-восстановительных процессов, возможность и направление реакции окисления-восстановления.

12. Описывать электрохимическую схему гальванического элемента и аккумулятора.

13. Делать расчеты на основании закона Фарадея.

14. Уметь описать процессы, протекающие при электрохимической коррозии.

15. Определять состав вещества, используя физико-химический анализ.

16. Характеризовать свойства конструкционных материалов.

#### ***Аналитический уровень***

1. Выделять и формулировать химическую проблему или ее аспекты в процессе решения конкретной научно-технической задачи (ОК-10).

2. Интерпретировать полученные результаты термодинамических расчетов: оценивать термодинамическую устойчивость материала, делать вывод о возможности и условиях протекания химических и физико-химических процессов.

3. Делать вывод о направленности химического равновесия под действием различных факторов.

4. Выводить следствия из расчетов количественных характеристик гомогенных и гетерогенных окислительно-восстановительных процессов

5. Использовать физико-химические методы исследования вещества.

6. Использовать в практических целях свойства металлических и полимерных конструкционных материалов.

## АННОТАЦИЯ

### «Физика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1-2 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Физика» входит в состав базовой части математического и естественнонаучного цикла (С2.Б.5)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часов (8 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часов), практические занятия (54 часов), лабораторные работы (36 часа) и самостоятельная работа студента (144 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах в 2 и 3 семестрах.

**Цель** дисциплины является создание у студентов основ достаточно широкой теоретической подготовки в области физики, позволяющей ориентироваться в потоке научной и технической информации и обеспечивающей им возможность использования новых физических принципов в тех областях техники, в которых они специализируются; привить навыки экспериментального исследования тех или иных физических явлений и процессов, научить работать с измерительными приборами и современным экспериментальным оборудованием. В результате изучения курса «физики», состоит в том, чтобы представить физическую теорию того или иного явления, как обобщение наблюдений, жизненного опыта и эксперимента, и представить эту теорию в виде математической связи между физическими характеристиками этого явления, способствующего формированию естественно - научной картины мира.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование у студентов научного мышления и современного естественно-научного мировоззрения, в частности, правильного понимания границ применимости различных физических понятий, законов, теорий и умения оценивать степень достоверности результатов, полученных с помощью экспериментальных или математических методов исследования;

- усвоение основных физических явлений и законов классической и современной физики, методов физического исследования; - выработка у студентов приемов и навыков решения конкретных задач из разных областей физики, помогающих студентам в дальнейшем решать инженерные задачи;

- ознакомление студентов с современной научной аппаратурой и выработка у студентов начальных навыков проведения экспериментальных научных исследований различных физических явлений и оценки погрешностей измерений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

– использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

– способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

По окончании курса физики студенты должны:

*знать*

– основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической и современной физики;

*уметь*

– применять полученные знания по физике при изучении других дисциплин, выделять конкретное физическое содержание в прикладных задачах профессиональной деятельности;

*владеть*

– современной научной аппаратурой, навыками ведения физического эксперимента.

## АННОТАЦИЯ

### «Экология (инженерная экология)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Экология (инженерная экология)» входит в состав базовой части математического и естественнонаучного цикла дисциплин, и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С2.Б.6.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (10 часов), практические занятия (26 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 2 семестре.

Устойчивое экологически безопасное развитие экономики невозможно без экологического образования. В настоящей учебной программе наряду с фундаментальными вопросами экологии предусмотрено изучение основных аспектов рационального природопользования, охраны окружающей среды, инженерно–прикладных вопросов, формирующих необходимую базу знаний современного – инженера.

**Целью** изучения дисциплины «Экология (инженерная экология)» является изучение фундаментальных основ экологии, антропогенного воздействия на биосферу и его последствий, важнейших аспектов охраны природы и рационального природопользования, основ управления качеством окружающей природной среды, правовые аспекты природопользования и охраны окружающей среды.

#### **Задачи:**

- Владение основными методами и средствами формирования и управления природно-техническими геосистемами, которые обеспечивали бы их функционирование, не нарушая механизма саморегуляции объектов биосферы и естественного баланса природообразующих геосфер.

- По окончании изучения курса студент будет *знать* факторы, определяющие устойчивость биосферы, характеристики возрастания антропогенного воздействия на природу, принципы рационального природопользования, методы снижения хозяйственного воздействия на биосферу, организационные и правовые средства охраны окружающей среды, способы достижения устойчивого развития.

- В результате практического изучения дисциплины студент должен *уметь*: осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду с учётом специфики природно-климатических условий; грамотно использовать нормативно-правовые акты при работе с экологическими документами, владеть методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Процесс изучения дисциплины «Экология» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

– способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК – 2);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК– 8).

## АННОТАЦИЯ

### «Теоретическая механика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 1-2 курсов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в состав базовой части математического и естественнонаучно цикла (С2), индекс дисциплины – С2.Б.7.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов (7 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (72 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов). Дисциплина реализуется на 1 и 2 курсах во 2 и 3 семестрах.

#### Цели дисциплины

- воспитание у студентов научного мировоззрения в области механики, позволяющего объяснять механические явления в природе и технике;
- обучение методам абстрактного анализа и синтеза наиболее характерных механических явлений путем их моделирования при проектировании и эксплуатации инженерных объектов;
- обучение методикам и приемам решения стандартных инженерных задач.

#### Задачи дисциплины

- получение фундаментального естественнонаучного знания, способствующего формированию базисных составляющих научного мировоззрения;
- изучение общих законов движения и равновесия материальных объектов и возникающих при этом взаимодействий между ними;
- овладение основными алгоритмами построения и исследования механико-математических моделей, наиболее полно описывающих «поведение» механических систем;
- формирование профессионально-деятельностной компоненты системы знаний классической механики, образующей ядро предметного содержания всех дисциплин механического цикла.;
- формирование представлений о теоретической механике как основе строительства, о силах и моментах, действующих на объекты, базы для исследования устойчивости строительных сооружений.

Дисциплина «Теоретическая механика» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Сопrotивление материалов», «Гидравлика», «Строительная механика», «Механика грунтов».

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);



- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

## АННОТАЦИЯ

### «Прикладная механика (сопротивление материалов)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Прикладная механика (сопротивление материалов)» входит в состав вариативной части профессионального цикла и является обязательной для изучения индекса дисциплины С2.Б.8.1

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часа), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

Дисциплина «Прикладная механика (сопротивление материалов)» логически и содержательно связана с такими курсами как «Математика», «Физика», «Теоретическая механика».

**Целью** изучения учебной дисциплины «Прикладная механика (сопротивление материалов)» является подготовка будущего специалиста к решению простейших задач сопротивления материалов и строительной механики.

#### **Задачи** дисциплины:

- Дать студенту фундаментальные знания об основных принципах и гипотезах при расчёте балок на прочность.

- Сформировать необходимые представления о напряжённо-деформированном состоянии при кручении, изгибе, растяжении-сжатии.

- Развить инженерное мышление.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования (ПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

В результате изучения дисциплины бакалавр должен *знать*:

– Основные понятия, терминологию, систему общепринятых обозначений, допущения и упрощения,

– Условия применимости расчётных формул, основные константы, размерность используемых в расчётах величин в Международной системе единиц (СИ)

*уметь:*

– Составлять расчётную схему конструкции,

– Пользоваться методами расчётов на прочность, жёсткость и устойчивость с учётом поведения материалов при различных условиях деформирования,

– Анализировать полученные результаты расчётов, переводить исходные данные и результаты расчётов из системы СИ в системы, допущенные к применению, и обратно

*владеть:*

– навыками расчёта балок на прочность, жёсткость, устойчивость,

– навыками определения напряжённо-деформированного состояния стержней при различных воздействиях,

– навыками определения с помощью экспериментальных методов механических характеристик материалов;

– навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надёжности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.

## АННОТАЦИЯ

### «Прикладная механика (строительная механика)»

Рабочая учебная программа дисциплины «Прикладная механика (строительная механика)» разработана в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению и положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87).

Дисциплина «Строительная механика» входит в состав базовой части математического и естественнонаучно цикла. (С2.Б.8.2)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

**Цель дисциплины** – приобретение навыков в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах нагрузок и воздействий с использованием современного вычислительного аппарата.

Дисциплина «Прикладная механика (строительная механика)» изучается после полного усвоения студентами дисциплин «История отрасли и введение в специальность», «Высшая математика», «Информатика», «Физика», «Инженерная графика», «Химия», «Теоретическая механика», «Сопроотивление материалов», «Архитектура», «Строительные материалы».

Дисциплина нацелена на формирование у специалиста следующих профессиональных компетенций:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

– основные методы и практические приемы строительной механики по расчету реальных конструкций и их элементов на различные виды нагрузок и воздействий,

*Уметь:*

- грамотно составить расчетную схему сооружения в виде стержневой системы, произвести ей кинематический анализ, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях и найти истинное распределение напряжений,
- выбрать способ обеспечения необходимых прочности и жесткости конструкции, её элементов с учетом реального поведения конструкционных материалов,
- выполнять расчёты напряжённо-деформированного состояния конструкций с использованием современной вычислительной техники и программного обеспечения.

*Владеть:*

- навыками проведения кинематического анализа расчетной схемы сооружения;
- навыками определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами строительной механики при различных нагрузках и воздействиях.

## АННОТАЦИЯ

### «Прикладная механика (теория упругости с основами пластичности и ползучести)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Прикладная механика (теория упругости с основами пластичности и ползучести)» входит в базовую часть математического и естественно-научного цикла и является обязательной для изучения (С2.Б.8.3)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Прикладная механика (теория упругости с основами пластичности и ползучести)» является овладение базовыми знаниями и умениями в области механики деформируемого твердого тела (теории упругости, пластичности, ползучести).

**Задачи** дисциплины:

В результате изучения дисциплины студент должен:

- получить необходимые представления о работе основных видах конструкций и их расчетных схемах, освоить методы расчета и оценки плоских и пространственных элементов строительных конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.
- изучить общие методы определения напряжений, деформаций и перемещений в элементах конструкций любой формы, а также оценить точность полученных в сопротивлении материалов приближенных решений.

Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования (ПК-2);
- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

основные положения, расчетные методы, гипотезы сопротивления материалов,

практические приемы расчета стержней, плоских и объемных конструкций при различных силовых, деформационных и температурных воздействиях.

*Уметь:*

вести технические расчеты по современным нормам,  
грамотно составлять расчетные схемы, ставить граничные условия в двух- и трехмерных задачах,

определять теоретически и экспериментально внутренние усилия, напряжения, деформации и перемещения в стержнях, пластинах и объемных элементах строительных конструкций.

*Владеть:*

методами расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость;

аналитическими и численными методами определения напряженно-деформированного состояния стержней, плоских и пространственных элементов конструкций при различных воздействиях;

методами анализа напряженно-деформированного состояния элементов конструкций с помощью теорий прочности,

навыками выбора конструкционных материалов и форм, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений.

Курс «Прикладная механика (теория упругости с основами пластичности и ползучести)» базируется на дисциплинах: высшая математика, физика, теоретическая механика, техническая механика, информатика, сопротивление материалов с основами теории упругости и пластичности.

Требования к входным знаниям, умениям студентов. Студент должен:

**Знать:** фундаментальные основы высшей математики, современные средства вычислительной техники, основные физические явления, фундаментальные понятия, законы и теории классической физики.

**Уметь:** самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным наукам, работать на персональном компьютере, пользоваться основными офисными приложениями, применять полученные знания по физике, теоретической механике и технической механике.

**Владеть:** первичными навыками и основными методами практического использования современных компьютеров для выполнения математических расчётов, оформления результатов расчёта, современной научной литературой, навыками ведения физического эксперимента.

Курс «Прикладная механика (теория упругости с основами пластичности и ползучести)» требует следующим дисциплинам: вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций, нелинейные задачи строительной механики, теория расчета пластин и оболочек, сейсмостойкость сооружений, динамика и устойчивость сооружений, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

## АННОТАЦИЯ

### «Прикладная механика (механика грунтов, основания и фундаменты сооружений)»

«Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» входит в математический и естественнонаучный и общетехнический цикл дисциплин, подготовки специалистов по специальности 27110101.65 и является составляющей модуля «Прикладная механика». (С2.Б.8)

Дисциплина «Прикладная механика (сопротивление материалов)» входит в состав вариативной части профессионального цикла и является обязательной для изучения (С2.Б.8.4).

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» дает общенаучные и профессиональные знания о природе грунтов, составе, строении и состоянии грунта, физико-механических свойствах грунтов оснований зданий и сооружений, процессах, происходящих в грунтах в результате строительства и иной деятельности человека. Дисциплина рассматривает теоретические законы распределения напряжений в грунтовом массиве, развития деформаций, потери прочности и устойчивости оснований, а также методы расчета оснований зданий и сооружений по деформациям, несущей способности и устойчивости.

Дисциплина рассматривает общие принципы проектирования оснований и фундаментов. Дает общепрофессиональные знания основных методов расчета и проектирования оснований фундаментов на естественном основании в открытых котлованах и свайных фундаментах. Рассматривает принципы устройства искусственных оснований и реконструкции и усиления оснований существующих зданий. Дисциплина создает представления об основных научно-технических проблемах и системном подходе в решении практических задач в области грунтоведения и фундаментостроения.

Программа курса «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» базируется на знании студентами дисциплин: «Математика», «Информатика», «Химия», «Физика», «Техническая механика», «Основы гидравлики и теплотехники», «Геология» и частично «Архитектура зданий».

После изучения предшествующих дисциплин студент должен:

*знать:* раздел математики - основы математического анализа; раздел физики – механика; раздел технической механики – основы теории упругости; все разделы геологии.

*уметь:* применять дифференциальное исчисление, основные закономерности механики при изучении закономерностей механики грунтов;

*владеть:* терминологией изученных ранее технических дисциплин; методами проведения лабораторных измерений и статистической обработкой результатов.

Механика грунтов является теоретической базой для изучения дисциплины профессионального цикла «Основания и фундаменты».

**Цель дисциплины** – подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских зданий и сооружений. Дисциплина формирует знания и навыки в области исследования строительных свойств грунтов, теорий расчета оснований во взаимодействии с сооружениями.

**Задачи:**



1. Сформировать знания физико-механических свойств грунтов, методов исследования грунтов, классификации, оценки инженерно-геологических условий строительной площадки, умения пользоваться стандартными приемами исследования и оценки грунтов, нормативной литературой, выработать навыки составления стандартных описаний и документации по свойствам грунтов;

2. Дать базовые знания в области моделирования, теорий расчета грунтов, сформировать умения пользоваться стандартными методами расчетов грунтовых массивов;

3. Сформировать знания об основных научно-технических проблемах и перспективах развития фундаментостроения, методах оценки качества грунтов, принципах выбора оптимальных решений оснований и фундаментов, принципах проектирования, устройства и эксплуатации оснований в особых условиях;

Дисциплина «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» формирует следующие профессиональные умения специалиста в области строительства:

*в изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:*

- сбор и систематизация исходных данных о грунтовых условиях для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;

- производство изысканий и исследование физико-механических свойств грунтов для строительства;

- комплексная оценка инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойств грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;

- прогноз изменений свойств грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;

- базовые расчеты оснований и фундаментов зданий и сооружений.

*в производственно-технологической деятельности:*

- организация и техническое оснащение изыскательских работ при определении строительных свойств грунтов;

- контроль за соблюдением технологической дисциплины в инженерных изысканиях;

- реализация мер экологической безопасности при проведении инженерных изысканий.

*в области экспериментально-исследовательской деятельности:*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области исследования грунтов, теории механики грунтов и инженерных расчетах;

- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования оснований и фундаментов и исследований свойств грунтов;

- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований грунтов и систематизация результатов;

- подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;

- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок в области инженерно-геологических изысканий и расчетов грунтов.

Процесс изучения дисциплины «Механика грунтов, основания и фундаменты сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

- использование основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применение методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6)

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);.

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основные законы и принципиальные положения механики грунтов;
- свойства грунтов и их характеристики;
- нормативную базу в области инженерных изысканий;
- основные методы расчета напряженного состояния грунтового массива;
- основные методы расчета прочности грунтов и осадок;
- основные научно-технические проблемы и перспективы развития фундаментостроения;
- методы оценки качества грунтов, принципы выбора оптимальных решений оснований и фундаментов;
- принципы проектирования, устройства и эксплуатации оснований;
- способы усиления оснований и реконструкции фундаментов.

*Уметь:*

- правильно оценивать строительные свойства грунтов, в том числе структурно неустойчивых;
- определять напряжения в массиве грунта и деформации основания под действием внешних нагрузок;
- оценивать устойчивость грунтов в основании сооружений и откосах, а также давление на ограждающие конструкции.

*Владеть:*

- навыками экспериментальной оценки механических свойств грунтов;
- методами количественного прогнозирования напряженно-деформированного состояния и устойчивости сооружений.

## АННОТАЦИЯ

### «Механика жидкости и газа»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Механика жидкости и газа» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С2.Б.9.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (18 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Данная дисциплина является общетехнической, имеющая самостоятельное значение, углубляющая подготовку студентов на базе таких дисциплин, как «Математика», «Теоретическая механика», «Физика», и дает их прикладное развитие.

**Целью** преподавания дисциплины является формирование фундаментальной базы знаний, полагающейся на основные законы равновесия и движения вязкой сжимаемой и несжимаемой жидкости, необходимой для выполнения гидравлических расчетов различных систем и сооружений.

Процесс изучения дисциплины «Механика жидкости и газа» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате освоения дисциплины студенты должны:

*знать*

- основные свойства жидкости;
- основной закон гидростатики;
- способы определения гидростатического давления;
- характеристики потока;
- уравнение Бернулли;

- понятие напора;
- режимы движения жидкости;
- сущность гидравлических сопротивлений;
- способы определения потерь напора по длине;
- понятие местных сопротивлений;
- основы расчета трубопроводов;
- подобие явлений в механике жидкости и газа;
- общие принципы моделирования гидравлических и аэродинамических процессов.

*Уметь*

- работать с измерительными приборами (вискозиметры, манометры, расходомеры и т.д.);
- измерять гидравлические величины;
- применять уравнение Бернулли при решении практических задач;
- ставить и решать задачи по расчету трубопроводных систем;
- применять теоремы подобия при моделировании гидравлических процессов;
- применять знания механики жидкости и газа при изучении дисциплин «Теплотехника», «Инженерные системы зданий и сооружений», и дисциплин вариативной части профессионального цикла.

*владеть*

- навыками определения гидростатического напора при расчете трубопроводов, различных емкостей и резервуаров;
- навыками расчета потерь на местных сопротивлениях и по длине;
- методами расчета трубопроводов и нахождения пьезометрического и гидродинамического напоров.

## АННОТАЦИЯ

### «Техническая теплотехника»

Дисциплина «Техническая теплотехника» предназначена для студентов, обучающихся по направлению Строительство, специальности «Строительство уникальных зданий и сооружений» (271101.65). В рамках данной дисциплины (индекс дисциплины – С2.Б.10) , входящей в региональную часть общего математического и естественнонаучного цикла (С2). изучаются основы технической термодинамики и теплопередачи, свойства идеальных и реальных рабочих веществ, основные термодинамические процессы, циклы теплосиловых, холодильных установок и компрессорных машин; свойства и процессы влажного воздуха.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Для изучения и понимания основных положений дисциплины «Техническая теплотехника» студенты должны усвоить следующие дисциплины и разделы:

1. Физика, раздел: «Физические основы молекулярной физики и термодинамики».
2. Высшая математика, раздел: «Дифференциальное и интегральное исчисления».

Дисциплина «Техническая теплотехника» служит основой для изучения дисциплин, таких как: «Отопление», «Вентиляция», «Газоснабжение», «Кондиционирование воздуха и холодоснабжение», «Генераторы теплоты и автономное теплоснабжение», «Централизованное теплоснабжение».

**Целью** изучения дисциплины «Техническая теплотехника» является формирование базовых знаний о фундаментальных законах существования тепловых процессов и понятий термодинамики, механизмов энергопревращений и реализации их в циклах энергоустановок с оценкой их эффективности, методах их изучения и путей повышения их эффективности в системах теплогазоснабжения и вентиляции.

**Задачи курса** «Техническая теплотехника» направлены на формирование общепрофессиональных, профессиональных компетенций выпускника:

ПК-3- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-5-использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-9-в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов;

ПК-17-в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-20-знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

## АННОТАЦИЯ

### «Теоретические основы электротехники»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» входит в базовую часть профессионального цикла – С2.Б.11.

Общая трудоёмкость освоения дисциплины составляет 144 часов (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), практические занятия (36 часа), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Для изучения дисциплины необходимы знания, умения и компетенции, полученные обучающимися на занятиях по математике, физике, информатике в средней полной общеобразовательной школе и на первом-втором курсах университета.

Курс по дисциплине «Теоретические основы электротехники» имеет определенную структуру, где раскрывается смысл и значение предмета «Теоретические основы электротехники» как науки, его значимость для изучения последующих дисциплин. Рабочая учебная программа дисциплины «Теоретические основы электротехники» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта и включает в себя:

- \* определение целей и задач курса;
- \* общекультурных и профессиональных компетенций учащегося;
- \* место дисциплины в структуре ООП
- \* в учебной программе указано количество аудиторных занятий, в том числе лекционных, практических; количество часов на самостоятельную работу студентов, структура и содержание теоретической и практической части курса; формы и методы контроля; список литературы.

Курс лекций составлен в соответствии с требованиями государственного стандарта (имеется электронная и твердая версии учебных пособий, подготовленных преподавательским составом кафедры).

Программа содержит тематику и методические рекомендации по проведению практических занятий;

контрольно-измерительные материалы (контрольные вопросы по каждой теме, варианты контрольных работ; варианты тестов для промежуточного и итогового контроля; примерные вопросы для зачета);

материалы для самостоятельной работы студентов (методические рекомендации для подготовки к практическим занятиям, изучению и конспектированию научной и учебной литературы; вопросы для самоконтроля);

список литературы, необходимой для освоения курса;

гlossарий.

Дисциплина связана в целом с науками: физика, высшая математика и основы применения вычислительной техники.

**Цель дисциплины** Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла примерной основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет своей целью освоение студентом знаний принципов построения и функционирования электрических машин, цепей.

**Задачи дисциплины:**

- изучение физических процессов, протекающих в электрических цепях,
- методов расчёта электрических цепей с пассивными и активными элементами.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Изучение дисциплины «Теоретические основы электротехники» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

Профессиональные компетенции:

ПК-3- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией;

ПК-5-использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования;

ПК-9-в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных пунктов;

ПК-17-в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности;

ПК-20-знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов.

## АННОТАЦИЯ

### «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» входит в состав базовой (общепрофессиональной) части математической и естественно-научный цикл С.2.Б12 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (108 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» является формирование у студентов знаний, умений и навыков в области метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение навыков работы с нормативными и правовыми документами, анализа их структуры, правильного применения методов и правил метрологии, стандартизации и сертификации при обеспечении качества продукции и услуг в строительстве.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение методов, принципов, правил метрологии, стандартизации и подтверждения соответствия, их применения в деятельности предприятий (организаций);
- приобретение навыков работы с нормативной и технической документацией;
- изучение национальных систем стандартизации порядка сертификации для обеспечения и повышения качества продукции;
- закрепление навыков работы в указанных областях деятельности для обеспечения эффективности деятельности предприятия;
- организация контроля и испытаний в строительстве.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса направления 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специалист должен овладеть следующими компетенциями:

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21).

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен знать:

- основы метрологии, включая понятия, связанные с объектами и средствами измерения;



- законодательные и правовые акты в метрологии, стандартизации, сертификации и контроле качества в строительстве;
- требования к безопасности технических регламентов;
- закономерности формирования результата измерений;
- состав работ и порядок проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен уметь:

- выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем здания;
- контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- применять действующие стандарты, положения и инструкции по оформлению технической документации;
- организовать мероприятия по метрологическому обеспечению строительства;
- пользоваться основными средствами контроля качества строительной продукции.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен владеть:

- методами ведения измерений;
- методами определения точности измерений, обработки результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем зданий.

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Математика», «Физика», «Строительные материалы», «Правоведение (основы законодательства в строительстве)».

## АННОТАЦИЯ

### «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)»

Рабочая учебная программа дисциплины «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» разработана для студентов 1 курса по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) высшего профессионального образования (ВПО) по данному направлению.

При составлении РУПД «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» составитель руководствовался требованиями ФГОС ВПО по направлению подготовки 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», утвержденного приказом Министерства образования и науки № 54 от 24.12.2010 г., положением об учебно-методических комплексах дисциплин образовательных программ высшего профессионального образования (утверждено приказом и.о. ректора ДВФУ от 17.04.2012 № 12-13-87), а так же учебным планом соответствующей ООП.

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника. Данная учебная дисциплина является частью модуля С2.Б.13 «Инженерное обеспечение строительства – (инженерная геодезия – С2.Б.13.1)» базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла примерной основной образовательной программы подготовки специалистов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, что соответствует 144 часам учебной нагрузки. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа в том числе 36 часов контроль) и летняя учебная геодезическая практика (2 недели). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре (учебная практика).

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» включает в себя вопросы, связанные с использованием картографического материала для решения ряда инженерных задач в строительстве. Рассматриваются современные методы геодезических измерений на местности для получения топопланов и профилей. Приведены современные геодезические приборы, способы и методы выполнения измерений с ними, оценку их точности, а также основные принципы определения координат пунктов съёмочной сети. Рассматриваются методы и средства обработки информации при решении специальных геодезических задач при строительстве сооружений.

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геодезия)» логически и содержательно связана с такими курсами, как высшая математика, физика, информатика. Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у обучающихся в результате обучения в средней общеобразовательной школе и в результате освоения дисциплин ООП подготовки специалиста, задающих определенный уровень знаний по физико-математическому профилю и начальные знания в области электро- и радиотехники.

Рабочая учебная программа содержит лишь подробные планы каждой из форм организации учебного процесса, что позволит стимулировать обучающихся к более эффективному усвоению материала в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы. Даны ссылки на материалы, содержащие полный объем учебной информации по дисциплине, что позволит студенту самостоятельно освоить дисциплину.

Отличительной особенностью рабочей учебной программы является упор на самостоятельную работу студента как дополнение к лабораторным занятиям – глубокую проработку материала по темам лабораторных занятий и контроль знаний.

***Цели дисциплины:***

- освоение студентом современных технологий, используемых в геодезических приборах, методах измерений и вычислений, построении геодезических сетей и производстве съёмок;
- приобретение студентами теоретических и практических знаний в области геодезии, необходимых при проектировании, строительстве и эксплуатации строительных объектов;
- ознакомление студентов с методами и средствами геодезических измерений, с методами обработки их результатов;
- изучение состава и организации геодезических работ при проектировании и строительстве зданий и сооружений.

***Задачи:***

- изучение состава и организации геодезических работ при различного рода изысканиях на всех стадиях проектирования сооружений;
- изучение методов и средств при переносе проекта сооружения в натуру, сопровождении строительства подземной, надземной частей сооружений и монтаже строительных конструкций;
- изучение организации геодезического мониторинга за зданиями и сооружениями, требующими специальных наблюдений в процессе эксплуатации.

***Требования к уровню освоения дисциплины***

В результате освоения дисциплины студент должен:

***Знать:***

- теоретические основы геодезии;
- принципы и методы геодезических измерений;
- общие сведения о геодезических измерениях, основные понятия теории погрешностей, топографические карты и планы и их использование при проектировании, реконструкции и реставрации сооружений (в соответствии с ФГОС);
- состав и технологию геодезических работ, выполняемых на всех стадиях строительства объектов различного назначения.

***Уметь:***

- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений;
- использовать топографические материалы для решения инженерных задач;
- решать простейшие задачи инженерной геодезии (в соответствии с ФГОС),
- квалифицированно ставить перед соответствующими службами конкретные задачи геодезического обеспечения изысканий, проектирования, строительства и эксплуатации зданий, сооружений.

***Владеть:***

- методами ведения геодезических измерений и обработки результатов измерения (в соответствии с ФГОС);

– навыками выполнения угловых, линейных, высотных измерений для выполнения разбивочных работ, исполнительных съемок строительно-монтажных работ, а также, уметь использовать топографические материалы для решения инженерных задач.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции (в соответствии с ФГОС):

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10).

## АННОТАЦИЯ

### «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геология)»

Дисциплина «Инженерное обеспечение строительства (инженерная геология)» входит в базовую часть математического и естественнонаучного цикла подготовки бакалавров по направлению 27110101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» для специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций выпускника. Данная учебная дисциплина является частью модуля С2.Б.13 «Инженерное обеспечение строительства – (инженерная геология – С2.Б.13.2)» базовой части математического, естественнонаучного и общетехнического цикла основной образовательной программы подготовки специалистов.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов (3 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Инженерная геология является теоретической базой дисциплин «Механика грунтов», «Основания и фундаменты». Дисциплина направлена на формирование профессиональных компетенций бакалавра в области строительства.

**Цель** – подготовка к практической деятельности в области проектирования и строительства промышленных и гражданских сооружений.

**Задачи:** После изучения дисциплины студент должен

*знать* – производство инженерно-геологических и гидрогеологических изысканий,

- разработку проектно-изыскательской документации;

*владеть* - методами инженерно-геологической оценки территории и естественных условий строительной площадки;

- прогнозом изменений геологических и гидрогеологических условий площадки строительства в результате производственной и иной деятельности человека.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции (в соответствие с ФГОС):

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

- способностью работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК-4);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10).

## **АННОТАЦИЯ**

### **«Архитектура»**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Архитектура» входит в состав базовой части математического и естественнонаучного цикла и является обязательной для изучения.(С2.Б.14)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (36 часа, в том числе 27 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

#### **Цели дисциплины:**

- получение знаний о гражданских зданиях, их конструктивных частях и элементах, об особенностях современных несущих и ограждающих конструкций,
- разработка конструктивных решений зданий и ограждающих конструкций на основе функциональных и технических требований.

#### **Задачи дисциплины:**

- формирование начальных понятий о планировке населенных мест;
- формирование целостного представления об архитектурно-планировочных и конструктивных решениях зданий;
- формирование первичных представлений о влиянии природно-климатических факторов на архитектурно-конструктивные характеристики здания.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса направления 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» студент должен овладеть следующими компетенциями:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- функциональные основы проектирования гражданских зданий,
- особенности современных несущих и ограждающих конструкций,
- основы градостроительства, приемы объемно-планировочных решений.

*Уметь:*

- разрабатывать конструктивные решения гражданских зданий и ограждающих конструкций,
- вести технические расчеты по современным нормам.
- уметь пользоваться нормативной и технической литературой.

*Владеть*

- методами проектирования гражданских зданий как единого целого, состоящего из связанных и взаимодействующих друг с другом несущих и ограждающих конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов
- навыками конструирования ограждающих конструкций с учетом их теплотехнических и звукоизоляционных свойств, включая владение компьютерными программами решения перечисленных задач.

## АННОТАЦИЯ

### «Гидравлика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Гидравлика» входит в состав базовой части математической и естественно-научный цикл С.2 и является дисциплиной специализации, индекс дисциплины С2.Б.15.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 45 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Цель курса – изучение гидравлических процессов, происходящих при безнапорном и напорном движении воды в основных сооружениях речных гидроузлов и их основаниях.

Задачей курса является:

- изучение закономерности движения воды в открытых руслах при равномерном и неравномерном движении, решение задач сопряжении бьефов, перелива воды через водосливы, движения воды в грунтовых основаниях и через грунтовые плотины
- получение навыков решения важных прикладных задач в области гидравлики сооружений.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Основные начальные требования к уровню освоения дисциплины: студент должен знать разделы физики, изучающие свойства жидкости, иметь необходимые знания в области основ механики жидкости и газов, основные закономерности покоя и движения жидкости.

Для успешного выполнения усвоения программы дисциплины студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: история отрасли; гидравлика; инженерная геодезия; инженерная геология; гидрология; механика грунтов, математика, физика.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Знать – основные положения гидравлики водного потока, движения воды в открытых руслах, переливы через водосливы, условия формирования гидравлического прыжка, условия сопряжения бьефов, основные законы движения грунтовых вод.

Уметь – рассчитывать основные гидравлические характеристики потока в открытых руслах при равномерном и неравномерном движении; условия сопряжения бьефов и параметров водобойного колодца, образованного уступом и водобойной стенкой, производить гидравлический расчет всех элементов берегового водосброса, у которого сопрягающая часть устроена в виде быстротока.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);



- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- способностью разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию и строительству гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2);

- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3);

## АННОТАЦИЯ

### «Гидрология и гидроэкология»

Дисциплина «Гидрология и гидроэкология» предназначена для студентов 3 курса, обучающихся по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности». Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 час.

Дисциплина входит в блок дисциплин базовой части и является дисциплиной специализации (С2.Б.15.2). Дисциплина включает 2 блока: гидрология – в пятом семестре и гидроэкология – в шестом.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

Для успешного усвоения программы студенту необходимы знания по ряду дисциплин: математика, теория вероятности, физика, химия, инженерная геология, геодезия, теоретическая механика.

В основе всех расчетов по дисциплине «Гидрология и гидроэкология» лежат знания, полученные при изучении математики, в частности, разделов, дающих понятие о математической статистике и теории вероятности.

Дисциплина в целом является переходной между общеобразовательными дисциплинами вуза, изучаемыми на I и II курсе, и специальными дисциплинами. Параллельно с «Гидрологией и гидроэкологией» изучаются дисциплины механика жидкости и газа, гидротехнические сооружения речных гидроузлов. Вместе они дают знания о формировании стока и расчетах движения потока как в естественных руслах, так и при пропуске их через гидротехнические сооружения. Знания, приобретенные студентами в разделе океанология, являются необходимыми при дальнейшем изучении дисциплин порты и портовые сооружения и сооружения континентального шельфа.

Цель изучения дисциплины «Гидрология и гидроэкология» состоит в усвоении комплекса знаний о физических процессах, происходящих в реках, морях и океанах, и приобретении навыков выполнения расчетов, результаты которых необходимы при проектировании, строительстве и эксплуатации гидротехнических объектов, как речных, так и морских.

Задачи, решаемые при изучении дисциплины:

- научить собирать, систематизировать и оценивать исходные данные для выполнения расчетов;
- освоить практические методы определения расчетных характеристик стока рек и морского волнения;
- научить понимать причины движения наносов и формирование типов берегов моря и типов русловых процессов в реках;
- овладеть навыками работы с компьютером как средством управления и переработки информации для решения инженерных задач;
- научить выполнять гидрологические и водохозяйственные расчеты;
- ознакомить студентов с характером агрессивного воздействия морской воды на материалы сооружений;

- анализировать результаты расчетов.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- способностью разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию и строительству гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2);

- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3).

В результате практического изучения дисциплины студент должен:

*Уметь:*

– определить и рассчитать площадь водосбора, анализировать гидрограф стока;  
– выполнять расчет нормы стока и других основных характеристик стока при наличии длительного ряда наблюдений, короткого ряда наблюдений и при отсутствии наблюдений за стоком;

- рассчитывать расход заданной обеспеченности для проектирования гидротехнических сооружений;

– упрощенными методами рассчитывать трансформацию паводков водохранилищем.

*Владеть*

– методикой построения кривых обеспеченности гидрологических характеристик;  
– методикой расчета емкости водохранилища (учитывая заиливание и возможные потери из водохранилища);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

- способностью организовать работу коллектива исполнителей, планировать выполнение работ по проектированию и строительству гидротехнических сооружений и их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2).

## АННОТАЦИЯ

### «Основания и фундаменты»

Дисциплина «Основания и фундаменты» преподаётся студентам 4 курса (7 и 8 семестры), обучающимся по направлению 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», входит в блок обязательных дисциплин вариативной части профессионального цикла. Дисциплина «Основания и фундаменты» связана и является логическим продолжением курса «Прикладная механика (механика грунтов, основания и фундаменты сооружений)», читаемой студентам указанной специальности на 4 курсе обучения (7 и 8 семестр). Особенность построения курса в том, что он разделён на две основные части: расчётно-теоретическую (7 семестр), включающую освоение основных расчётов оснований и фундаментов (с выполнением курсового проекта) и обзорную (8 семестр), предполагающую освоение основных принципов устройства фундаментов в сложных нестандартных случаях (в условиях сейсмических воздействий, на пучинистых грунтах, на искусственных основаниях и т.д.).

Дисциплина «Основания и фундаменты» входит в состав базовой части профессионального цикла, является дисциплиной выбора – С2.В.ОД.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Основания и фундаменты» составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (45 часов и 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

**Цель** - формирование у студентов навыков и способностей к расчёту и вариантному проектированию фундаментов зданий и сооружений, формирование достаточного кругозора для грамотного выбора и профессионального расчётного обоснования фундаментной части здания или сооружения.

#### **Задачи:**

- Обучение умению производить комплексную оценку инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойств грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов.
- Обучение прогнозированию изменений свойств грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека.
- Обучение квалифицированным расчетам оснований и фундаментов зданий и сооружений, принятию грамотных и эффективных технических решений, выполнению качественного оформления чертежей.
- Обучение умению выбирать оптимальные способы улучшения строительных качеств грунтов, усиления оснований.
- Обучение принятию проектных решений реконструкции фундаментов, осушения территории, защиты подземных конструкций зданий и сооружений от агрессивного воздействия грунтовой среды.
- Обучение способности обоснованного выбора методов производства работ при устройстве оснований и фундаментов, не ухудшающих свойства грунтовой среды и не нарушающих баланс экосистемы.

Дисциплина «Основания и фундаменты» формирует следующие профессиональные умения специалиста в области строительства:

*в изыскательской и проектно-конструкторской деятельности:*

- сбор и систематизация исходных данных о грунтовых условиях для проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест;
- комплексная оценка инженерно-геологических, гидрогеологических, климатических условий строительной площадки, физико-механических свойств грунтов с целью выбора оптимальных вариантов устройства оснований и фундаментов;
- прогноз изменений свойств грунтов, геологических и гидрогеологических условий в результате строительства и другой деятельности человека;
- базовые расчеты оснований и фундаментов зданий и сооружений.

*в производственно-технологической деятельности:*

- организация и техническое оснащение строительных работ при основаниях и фундаментах, усилении строительных свойств грунтов и реконструкции оснований;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины в производстве строительных работ по устройству оснований и фундаментов;
- реализация мер экологической безопасности при проведении строительных работ подземного цикла.

*в области экспериментально-исследовательской деятельности:*

- изучение и анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области исследования строительных свойств грунтов, инженерных расчетах, методах исследований работы фундаментов, усилении оснований;
- использование стандартных пакетов автоматизации проектирования оснований и фундаментов и исследований свойств грунтов;
- участие в проведении экспериментов по заданным методикам, составление описания проводимых исследований фундаментов и систематизация результатов;
- подготовка данных для составления обзоров, отчетов, научных и иных публикаций;
- составление отчетов по выполненным работам, участие во внедрении результатов исследований и практических разработок в области фундаментостроения.

Процесс изучения дисциплины «Основания и фундаменты» направлен на формирование следующих компетенций:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).

## АННОТАЦИЯ

### «Сооружения континентального шельфа (углубленный курс)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 и 6 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Сооружения континентального шельфа (углубленный курс)» входит в состав базовой части математического и естественнонаучного цикла, обязательные дисциплины выбора С.2.В.ОД.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Сооружения континентального шельфа (углубленный курс)» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (63 часа и 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 и 6 курсах в А(10) и В(11) семестрах.

**Целью** преподавания дисциплины является получение студентами знаний в области обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений на шельфе.

Для достижения данной цели необходимо в процессе преподавания решить следующие **задачи**:

- дать студентам понимание значения Мирового океана как источника ресурсов человечества;
- сформировать у студентов общее представление о схемах обустройства морских нефтегазовых месторождений с использованием специальных гидротехнических сооружений;
- изучить основные особенности проектирования специальных гидротехнических сооружений на континентальном шельфе и методы производства работ по их возведению;
- рассмотреть экологические проблемы, связанные с защитой Мирового океана от загрязнения нефтью при проведении разведочных и эксплуатационных работ на морских месторождениях.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины.**

Данная дисциплина изучается в девятом семестре, следовательно, студент должен быть полностью подготовлен по таким дисциплинам, как высшая математика, сопротивление материалов, теоретическая и строительная механика, океанология, технология производства гидротехнических работ, гидротехнические сооружения водного транспорта.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Студент должен *знать*: общие тенденции технического прогресса в освоении мирового океана; конструктивные особенности сооружений континентального шельфа, их классификацию; факторы, влияющие на проектирование шельфовых сооружений; особенности расчетов конструкций шельфовых сооружений; производство буровых работ; экологические проблемы освоения океана; технологию возведения шельфовых сооружений.

Студент должен *уметь*: владеть терминологией; определять внешние нагрузки; анализировать факторы, влияющие на проектирование сооружений шельфа; выбирать рациональные типы конструкций шельфовых сооружений для конкретных условий проектирования и строительства; назначать расчетные схемы сооружений.



В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);

- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);

- способность осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовывать его осуществление(ПСК-3.5);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

## АННОТАЦИЯ

### «Безопасность жизнедеятельности»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в базовую часть профессионального цикла (СЗ) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины СЗ.Б.1..

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (54 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

**Целью** изучения учебной дисциплины является формирование профессиональной культуры безопасности, что в дальнейшем позволяет специалисту сохранить высокую работоспособность и не ухудшить показатели здоровья, а также готовит его к правильным действиям в экстремальных ситуациях.

**Задачи** дисциплины - научить:

- создавать комфортные условия среды обитания в зонах трудовой деятельности человека;
- идентифицировать различные виды опасностей техносферы;
- использовать нормативную документацию в своей профессиональной деятельности;
- эксплуатировать технику, проводить технологические процессы в соответствии с требованиями безопасности;
- грамотно подбирать и использовать средства защиты человека и окружающей среды от негативных воздействий;
- прогнозировать развитие негативных последствий в результате воздействия опасных и вредных факторов;
- принимать правильные решения по защите производственного персонала и населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: готовности применить профессиональные знания для обеспечения безопасности и минимизации негативных последствий как на рабочем месте, так и в техносфере большого масштаба.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- основные вредные и опасные факторы, встречающиеся в техносфере;
- характер воздействия опасных и вредных факторов на здоровье человека и окружающую среду;
- способы и методы защиты от опасностей

*уметь:*

- идентифицировать основные техносферные опасности;
- оценивать риск реализации опасностей;
- находить и использовать нормативную литературу

*владеть:*

- понятиями и терминами в области безопасности;
- законодательными правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды;
- навыками безопасной профессиональной деятельности

## АННОТАЦИЯ

### «Строительные материалы»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 2 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Строительные материалы» входит в состав базовой части профессионального цикла (С3) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины С3.Б.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), лабораторные занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (126 часов, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 и 4 семестрах.

**Цель дисциплины** «Строительные материалы» - познакомить студентов с наиболее распространенными строительными материалами, прежде всего конструкционными (металлические и деревянные, бетоны, полимерные и композиционные материалы), в части основных технических свойств и их совершенствования на базе научных закономерностей управления составом и структурой материалов.

**Задачи дисциплины** «Строительные материалы» - изучить:

- основные научно-технические проблемы в области строительства;
- роль строительных и конструкционных материалов в производственной деятельности;
- основные задачи совершенствования материалов в направлении совершенствования их качества, надежности, долговечности.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса направления подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специалист должен овладеть следующими компетенциями:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);
- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);
- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами

организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности:

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

- владением методами оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-22).

Изучив дисциплину «Строительные материалы», студент выпускник в соответствии с требованиями Стандарта должен

*знать:*

- основные технические требования к материалам (конструкционным и материалам функционального назначения);

- основные свойства конкретных конструкционных материалов и принципы управления ими;

- основные направления развития производства новых прогрессивных видов конкретных материалов.

*уметь:*

- грамотно пользоваться нормативной научно-технической и справочной литературой по строительным и конструкционным материалам;

- провести самостоятельный анализ качества материалов по показателям их технических свойств;

- самостоятельно обоснованно выбрать материал на основании предъявляемых к нему эксплуатационных требований и долговечности.

## АННОТАЦИЯ

### «Нелинейные задачи строительной механики»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 и 5 курсов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» входит в базовую часть профессионального цикла (СЗ) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины СЗ.Б.3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (144 часов, в том числе 36 часов контроль). Дисциплина реализуется на 4 и 5 курсах в 8 и 9 семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» является дать современному специалисту необходимые представления, а также приобрести навыки в области анализа работы и расчета конструкций и их отдельных элементов с учётом нелинейностей, выполненных из различных материалов, на прочность, жесткость и устойчивость при различных воздействиях с использованием современного вычислительного аппарата.

**Задачи** дисциплины: вооружить будущего специалиста необходимыми знаниями для анализа работы и расчета строительных конструкций и их отдельных элементов в нелинейной постановке.

Процесс изучения дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- основные методы и практические приемы расчета реальных конструкций и их элементов в нелинейной постановке из различных материалов по предельным расчетным состояниям на различные воздействия.

*Уметь:*

- грамотно составить расчетную схему сооружения в нелинейной постановке, выбрать наиболее рациональный метод расчета при различных воздействиях, найти распределение усилий и напряжений, обеспечить необходимую прочность и жесткость его элементов с учетом реальных свойств конструкционных материалов, используя современную вычислительную технику.

*Владеть:*

- общими фундаментальными понятиями о различных видах нелинейностей конструкций и сооружений, способами и приемами решения подобных задач, навыками расчёта конструкций с учётом нелинейностей; определения внутренних усилий, напряжений и перемещений в элементах статически определимых и неопределимых систем современными методами при различных воздействиях, применять, анализировать и проверять результаты расчетов, получаемых с помощью ПЭВМ.

Изучение дисциплины «Нелинейные задачи строительной механики» требует основных знаний, умений и компетенций студента по следующим курсам.

"Высшая математика" (Естественнонаучный и общетехнический цикл);

Анализ функции одного и нескольких переменных; дифференциальное и интегральное исчисление; исследование функции; приближенное решение уравнений; дифференциальные уравнения; векторы и матрицы; решение линейных алгебраических уравнений (компетенции ПК-2, ПК-3).

"Физика", (Естественнонаучный и общетехнический цикл):

Инерция; масса; импульс (количество движения); сила; законы сохранения; силы упругости и трения; силы тяготения; основные законы механики; колебания (компетенции ПК-6).

"Теоретическая механика", (Естественнонаучный и общетехнический цикл):

Основные понятия и определения; основные теоремы статики; статика несвободного абсолютно твердого тела; объёмные и поверхностные силы; кинематика точки; кинематика твёрдого тела; сложное движение точки; динамика материальной точки; основы теории колебаний; общие теоремы динамики; динамика абсолютно твёрдого тела; принципы механики (компетенции ПК-3, ПК-5).

"Соппротивление материалов", (Профессиональный цикл):

Геометрические характеристики поперечных сечений стержней; понятия деформаций, перемещений, напряжений; закон Гука; модуль упругости; коэффициент поперечной деформации; центральное растяжение и сжатие стержней; внутренние усилия в балках и рамах при изгибе; напряжения в стержнях при изгибе.

Изгиб с растяжением и сжатием, изгиб с кручением; устойчивость сжатых стержней; статически определимые и статически неопределимые задачи при растяжении-сжатии; продольно-поперечный изгиб стержня; расчеты элементов конструкций при динамических и периодических нагрузках (компетенции ПК-3, ПК-5, ПК-6).

Дисциплина «Нелинейные задачи строительной механики» предшествует следующим дисциплинам:

Железобетонные и каменные конструкции; Металлические конструкции, включая сварку; Спецкурс по теории сооружений; Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций; Спецкурс по проектированию металлических конструкций.

## АННОТАЦИЯ

### «Теория расчета пластин и оболочек»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Теория расчета пластин и оболочек» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. (СЗ.Б4)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (108 часа, в том числе 36 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 и 4 курсах в 6 и 7 семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Теория расчета пластин и оболочек» является формирование у обучаемых

- знаний о принципах и методах расчёта напряжённо-деформированного состояния строительных конструкций, выполненных из пластин и оболочек, в том числе рассматриваемых как нелинейно деформируемые системы, при статических воздействиях разной природы (силовых, температурных, кинематических);

- современных представлений о надёжности и долговечности тонкостенных конструкций;

– подготовка к применению в профессиональной деятельности умений и навыков постановки и решения инженерных задач оценки и расчёта напряженно-деформированного состояния конструктивных элементов в виде пластин и оболочек;

– создание теоретической базы для последующего самостоятельного освоения научно-технической информации в области расчётов и проектирования сооружений и конструкций из пластин и оболочек.

**Задачи** дисциплины:

– дать обучаемым знания о теоретических основах и методах определения силовых факторов, перемещений и деформаций в тонкостенных конструкциях, с учётом современных требований к их расчётным моделям и возможностей использования в расчётах эффективных компьютерных технологий;

– сформировать понимание проблем и расчётных методов обеспечения надёжности и долговечности тонкостенных конструкций на основе пластин и оболочек, а также снижения материалоёмкости тонкостенных конструкций, в том числе за счёт регулирования их напряжённо-деформированного состояния и оптимизации параметров;

– обучить практическим умениям и навыкам выполнения оценок, расчётов и анализа НДС тонкостенных конструкций, необходимым в профессиональной деятельности по проектированию, возведению и эксплуатации строительных объектов.

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);



- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- основные понятия, терминологию, принципы, классические и современные численные методы теории расчета пластин и оболочек;

- постановку и методы решения задач расчёта напряжённо-деформированного состояния (НДС) пластин и оболочек;

*уметь:*

- формулировать задачи расчёта и формировать расчётные модели строительных конструкций (пластин и оболочек) для определения силовых факторов и перемещений в них от разных видов статических воздействий;

- выбирать методы расчёта НДС пластин и оболочек, соответствующие содержанию решаемых инженерных задач; рационально использовать компьютерные программные средства;

- анализировать и оценивать полученные результаты расчётов для принятия обоснованных инженерных решений.

*владеть:*

- навыками выполнения расчётов по определению кинематических и силовых факторов в пластинах и оболочках, в том числе в нелинейной постановке;

- приёмами и способами приближённых оценочных расчётов усилий и перемещений в статически нагруженных пластинках и оболочках;

- информацией о программных средствах, используемых в проектной практике расчётов НДС строительных конструкций.

Для изучения и освоения данной дисциплины студент должен обладать знаниями, умениями и навыками, приобретёнными при изучении предшествующих дисциплин – высшей математики, физики, теоретической механики, сопротивления материалов и строительной механики, теории упругости с основами пластичности и ползучести, информатики и инженерной графики. Приступая к освоению данной дисциплины, студент должен:

*знать:*

– из курса высшей математики:

– дифференциальное и интегральное исчисления функций одного и нескольких переменных; обыкновенные дифференциальные уравнения и уравнения в частных

производных; линейную алгебру; векторное исчисление; аналитическую геометрию; численные методы решения линейных алгебраических уравнений;

– из курса физики:

физические явления и законы, относящиеся к механическому поведению деформируемых систем;

– из курса информатики:

основные понятия информатики, современные средства вычислительной техники, технологию составления алгоритмов и программ;

– из курса теоретической механики:

общие положения и уравнения статики и кинематики; принцип Лагранжа;

– из курсов сопротивления материалов и строительной механики:

методы и способы определения внутренних силовых факторов, напряжений, перемещений и деформаций в типовых элементах деформируемых систем от различных видов воздействий;

– из курса инженерной графики:

правила выполнения чертежей и построения графиков, в том числе с применением компьютерных программ;

*уметь:*

– применять полученные знания по физике при построении и анализе расчётных моделей сооружений и конструкций, понимать конкретное физическое содержание процессов их деформирования при различных видах воздействий;

– использовать знания, полученные по теоретической механике, для постановки и решения задач о равновесии механических систем;

– привлекать математический аппарат, необходимый для решения задач расчёта деформируемых систем методами сопротивления материалов и строительной механики;

– работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и осваивать специализированное программное обеспечение;

– оценивать и проверять полученные результаты расчёта, давать их графическую интерпретацию в виде эпюр и графиков;

*владеть:*

– терминологией и понятийным аппаратом теоретической механики, сопротивления материалов, строительной механики, теории упругости с основами пластичности и ползучести;

– методами и способами определения реакций опор и внутренних усилий в сечениях прямолинейных и криволинейных балок, плоских и объёмных деформируемых тел;

– навыками построения и проверки эпюр внутренних силовых факторов в элементах деформируемых твёрдых тел;

– методами практического использования современных компьютеров для реализации численных решений инженерных задач.

Курс «Теория расчета пластин и оболочек» требуется следующим дисциплинам: нелинейные задачи строительной механики, сейсмостойкость сооружений, динамика и устойчивость сооружений, металлические конструкции, железобетонные и каменные конструкции, конструкции из дерева и пластмасс, основания и фундаменты.

## АННОТАЦИЯ

### «Динамика и устойчивость сооружений»

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» относится к базовой части «Профессионального цикла» дисциплин и является одним из курсов, на котором базируются умения и навыки специалиста – расчетчика сооружений.

Дисциплина «Динамика и устойчивость сооружений» входит в базовую часть профессионального цикла. (СЗ.Б.5)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (54 часа), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе на контроль 36 часов). Дисциплина реализуется в двух семестрах (7, 8).

Изучение курса «Динамика и устойчивость сооружений» основывается на изучении следующих дисциплин: «Математика», «Информатика», «Физика», «Инженерная графика», «Строительная механика», «Архитектура», «Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций».

Обеспечивает дисциплины «Основы мониторинга зданий при опасных природных и техногенных воздействиях», «Научно-исследовательская работа».

**Целью дисциплины** «Динамика и устойчивость сооружений» является формирование навыков расчета сооружений на динамические воздействия.

**Задачи дисциплины** «Динамика и устойчивость сооружений»:

- дать студентам методы и приемы расчета сооружений на динамические воздействия;
- сформировать у студентов навыки владения средствами расчета сооружений на динамические воздействия.

Дисциплина нацелена на формирование у специалиста следующих профессиональных компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- виды динамических нагрузок;

- динамические расчетные схемы сооружений;
- динамические характеристики зданий и сооружений;
- методы решения задач динамики и устойчивости сооружений.

*Уметь:*

- выполнять сбор динамических нагрузок.

*Владеть:*

- методами построения динамических расчетных схем;
- навыками расчета сооружений на динамические воздействия.

## АННОТАЦИЯ

### «Сейсмостойкость сооружений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Сейсмостойкость сооружений» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения (СЗ.Б6)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 контроль). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 и А(10) семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Сейсмостойкость сооружений» является область приемов и методов расчета и проектирования при расположении зданий и сооружений в сейсмически активных районах с учетом динамической теории сейсмостойкости конструктивных систем зданий и сооружений на действие сейсмических сил.

#### **Задачи** дисциплины:

Изучение требований к конструированию и расчету зданий и сооружений, расположенных в сейсмически активных районах, а именно:

- общая оценка сейсмической опасности района строительства, строительной площадки и расчетной сейсмостойкости сооружения;
- вычисление расчетной сейсмической нагрузки;
- определение величины сейсмического воздействия на здания и сооружения с учетом их конструктивных особенностей;
- определение динамической расчетной схемы сооружения и определение периодов и форм его свободных колебаний;
- распределение сейсмической нагрузки между конструкциями, работающими на горизонтальные силы и вычислению расчетных сейсмических усилий при расчетном сочетании нагрузок (основной и сейсмической);
- к выбору материалов и конструкций, которые до разрушения допускали бы развитие значительных пластических деформаций без отказа здания в целом;
- разработке конструкций и узлов их сопряжения для сейсмически активных районов при использовании различных материалов;
- оценке сейсмостойкости существующих зданий и сооружений;
- усилению конструкций в сейсмически активных районах;
- анализу путей снижения сейсмических воздействий на конструкции с использованием конструктивных приемов

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- физические аспекты явлений, вызывающих особые нагрузки и воздействия на здания и сооружения, основные положения и принципы обеспечения безопасности строительных объектов и безопасной жизнедеятельности работающих и населения;

- основные методы защиты персонала от стихийных бедствий;

- взаимосвязь состава строения и свойств конструкционных и строительных материалов, а также методы оценки их качества при сейсмических воздействиях;

- систему проектной и рабочей документации для строительства, основные требования к ней;

- техническое назначение зданий и сооружений

- традиции и современные стандарты проектной документации;

- знать современные информационные технологии и способы их использования в профессиональной деятельности;

*Уметь:*

- правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружения;

- анализировать воздействия окружающей среды на материал и конструкции, устанавливать требования к строительным конструкционным материалам и выбирать оптимальный материал, исходя из его назначения и условий эксплуатации;

- осуществлять контроль и приемку работ;

*Владеть:*

- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;

- методами и средствами дефектоскопии строительных конструкций;

- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

Дисциплина «Сейсмостойкость сооружений» предшествует следующим дисциплинам:

Спецкурс по теории сооружений; Спецкурс по проектированию железобетонных конструкций; Спецкурс по проектированию металлических конструкций.

## АННОТАЦИЯ

### «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)»

Дисциплина «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» предназначена для специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» очной формы подготовки.

Дисциплина СЗ.Б.7 входит в цикл профессиональных дисциплин основной образовательной программы подготовки специалистов (ООП).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 360 часов (10 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (108 часов), практические занятия (90 часов) и самостоятельная работа студента (162 часов, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 и 5 курсах, в 8, 9, и А семестрах.

Предшествующий уровень образования – студент должен иметь аттестацию по дисциплинам, являющимся базисом для изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» и предшествующим ей в соответствии с рабочим учебным планом, таковыми являются:

- базовые дисциплины математического и естественнонаучного цикла: математика, информатика, химия, физика, теоретическая механика, сопротивление материалов, строительная механика, теория упругости с основами пластичности и ползучести, механика грунтов, основания и фундаменты сооружений, архитектура;

- обязательные дисциплины математического и естественнонаучного цикла: современные материалы в строительстве;

- базовые дисциплины профессионального цикла СЗ.Б : строительные материалы.

**Целями** освоения дисциплины являются:

– углубленное изучение основ проектирования, изготовления, монтажа железобетонных и каменных конструкций зданий и сооружений;

– подготовка к практической деятельности в область проектирования и эксплуатации железобетонных и каменных конструкций.

**Задачи.** Дисциплина нацелена на формирование у специалиста следующих профессиональных компетенций:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);

- умение использовать основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений (ПК-9);
- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).

В результате изучения дисциплины «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)» студент должен

*знать:*

- физико-механические свойства бетона, стальной арматуры, железобетона и материалов каменных конструкций;
  - основные положения метода расчёта конструкций по предельным состояниям;
  - особенности сопротивления железобетонных и каменных конструкций при различных напряжённых состояниях и их расчёт по предельным состояниям первой группы;
  - теорию и алгоритмы расчёта железобетонных элементов по предельным состояниям второй группы;
  - конструктивные особенности основных железобетонных и каменных конструкций промышленных и гражданских зданий и сооружений;
  - принципы компоновки конструктивных схем зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;
  - конструкции стыков и соединений сборных элементов;
  - основы проектирования железобетонных (обычных и предварительно напряжённых), каменных и армокаменных конструкций с назначением оптимальных размеров их сечения на основе принятой конструктивной схемы сооружения и комбинации действующих нагрузок;
  - особенности проектирования железобетонных конструкций, эксплуатируемых в особых условиях (в сейсмических районах, в условиях динамических воздействий, в условиях низких и высоких температур, в условиях агрессивных сред);
  - основную нормативную и техническую документацию по проектированию железобетонных и каменных конструкций;
  - особенности сопротивления каменных конструкций в условиях различных напряженных состояний и основы их расчета и проектирования;
  - методы усиления железобетонных и каменных конструкций;
- уметь:*
- вести расчёты железобетонных и каменных конструкций по двум группам предельных состояний,

- выбирать рациональные конструктивные схемы зданий и сооружений из сборного и монолитного железобетона;



– грамотно оформлять техническую документацию проектов железобетонных и каменных конструкций;

*владеть навыками:*

– расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость (в соответствии с ФГОС);

– конструирования железобетонных конструкций, выполнения их армирования,

– использования для расчётов железобетонных конструкций зданий и сооружений современных вычислительных программных комплексов.

## АННОТАЦИЯ

### «Металлические конструкции (общий курс)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 и 5 курсов, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (С3) и является обязательной для изучения, индекс дисциплины – С3.Б.8.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 252 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), практические занятия (72 часа), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 36 часов контроль). Дисциплина реализуется на 4 и 5 курсах в 8 и 9 семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины является обучение студентов навыкам комплексного подхода в решении задач строительного проектирования в области металлических конструкций, в стремлении научить их видеть за архитектурными решениями конструктивные особенности проектируемых объектов.

#### **Задачи** дисциплины:

- Овладение принципами проектирования, методами компоновки конструктивных схем зданий и сооружений и методами технико-экономической оценки эффективности принятых конструктивных схем.

- Знание теоретических основ расчёта элементов металлических конструкций, испытывающих различные вид напряжённого состояния.

- Формирование навыков расчёта и конструирования металлических конструкций для решений конкретных задач с использованием норм проектирования, стандартов, справочников и средств автоматизированного проектирования.

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса студент должен овладеть следующими компетенциями:

- умение использовать основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- способность выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);

- владение основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений (ПК-9);

- владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с

использованием стандартных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-11);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен

*знать:*

- свойства и работу строительных сталей и алюминиевых сплавов;
- работу элементов металлических конструкций и основы расчета их надежности;
- виды соединений элементов, работу узлов и конструкции в целом;
- основы проектирования, изготовления и монтажа конструкций;
- конструкции зданий и сооружений различного назначения;
- основы экономики металлических конструкций;
- основные виды сварки, типы сварных швов, основные сведения по технологии сварочных работ и термической резке;
- контроль качества сварки и сварных соединений, технику безопасности при сварных соединениях.

*уметь:*

- составлять расчетные схемы несущих конструкций в соответствии с их конструктивным решением;
- определять нагрузки на конструкции и расчетные усилия в отдельных элементах;
- выполнять расчеты металлических конструкций и отдельных конструктивных элементов;
- выполнять конструирование и расчет сварных и болтовых соединений.

*владеть:*

- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость и устойчивость;
- техникой безопасности при проведении сварочных работ.
- способами контроля качества сварных соединений.

Освоение дисциплины осуществляется параллельно и тесно связано с изучением дисциплин: «Математика», «Физика», «Строительные материалы».

## АННОТАЦИЯ

### «Технологические процессы в строительстве»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» входит в базовую часть профессионального цикла дисциплин (СЗ.Б9)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

**Целью** дисциплины «Технологические процессы в строительстве» является освоение теоретических основ методов выполнения отдельных производственных процессов с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих.

**Задачи** дисциплины «Технологические процессы в строительстве»:

- сформировать представления об основных компонентах комплексной дисциплины "Технологические процессы в строительстве;
- раскрыть понятийный аппарат дисциплины;
- сформировать знание теоретических основ производства основных видов строительного-монтажных работ;
- сформировать знание основных технических средств строительных процессов и навыков рационального выбора технических средств;
- сформировать навыки разработки технологической документации;
- сформировать навыки ведения исполнительной документации;
- сформировать умение проводить количественную и качественную оценки выполнения строительного-монтажных работ;
- сформировать умения анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей выполнения

Теоретические, расчетные и практические приложения дисциплины изучаются в процессе работы над лекционным курсом, при курсовом проектировании и самостоятельной работе с учебной и технической литературой.

#### **Место дисциплины в структуре ООП**

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» относится к профессиональному (специальному) циклу дисциплин учебного плана специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализации «Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений».

Так как строительной продукцией при осуществлении различных строительных процессов являются основные конструктивные элементы зданий и сооружений, изложение дисциплины опирается на современные данные из области строительных материалов, конструкций, архитектуры.

Реализация процессов в современных условиях неизбежно связана с проблемами механизации работ и их качества, экологии и экономической эффективности. Поэтому к предшествующим дисциплинам следует в первую очередь отнести: «Историю отрасли и введение в специальность», «Начертательную геометрию и инженерную графику», «Экологию», «Инженерную геодезию», «Архитектуру», «Современные материалы в строительстве», «Строительные материалы», «Экономику», «Механизацию и автоматизацию строительства».

В изложении применяемых способов и методов производства работ используются также данные курсов «Химия в строительстве», «Строительная физика», «Теоретические основы электротехники», «Техническая теплотехника» с позиций возможной интенсификации процессов обработки (переработки) тех или иных материалов или веществ в строительстве.

При рассмотрении ряда задач расчета и нормирования различных параметров производственных процессов используются прикладные разделы «Математики», «Информатики».

Дисциплина «Технологические процессы в строительстве» создает предпосылки для последующего изучения курсов: «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений», «Организация, планирование и управление в строительстве», «Экономика строительства».

Она формирует необходимые знания для успешного приобретения навыков и умений в процессе прохождения производственной практики.

Основные положения дисциплины связаны практически со всеми новейшими сферами и видами инженерно-строительной деятельности – проектированием строительных конструкций и строительных процессов, их нормированием, подготовкой производства, а также с выполнением ремонта, реконструкции и эксплуатации построек, проведением исследований в области строительного производства.

#### ***Требования к входным знаниям, умениям и компетенциям студентов.***

Студент должен:

*Знать:*

- основные строительные конструкции зданий;
- строительные материалы, включая конструкционные, отделочные,
- тепло- и гидроизоляционные материалы, основные физико-механические характеристики материалов;
- виды грунтов, основные физико-механические характеристики грунтов.

*Уметь:*

- разрабатывать конструктивные решения зданий, включая решения узлов соединения строительных конструкций;
- производить выборку и испытания образцов строительных материалов, образцов грунта.

*Владеть:*

- знаниями по дисциплинам, входящим в естественнонаучный цикл;
- первичными навыками проведения измерений и работы с геодезическими приборами.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

Процесс изучения дисциплины «Технологические процессы в строительстве» направлен

на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);

- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16);

в области экспериментально-исследовательской деятельности:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

В результате изучения дисциплины "Технологические процессы в строительстве" студент должен:

*Знать:*

- основные положения и задачи строительного производства (в соответствии с ФГОС);
- виды и особенности основных строительных процессов при возведении зданий, сооружений и их оборудования, технологии их выполнения (в соответствии с ФГОС);

- методику выбора и документирования технологических решений на стадии проектирования и стадии реализации, специальные средства и методы обеспечения качества строительства, охраны труда, выполнения работ в экстремальных условиях (в соответствии с ФГОС);

- потребные ресурсы; техническое и тарифное нормирование; требования к качеству строительной продукции и методы ее обеспечения;

- требования и пути обеспечения безопасности труда и охраны окружающей среды;

*Уметь:*

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, (в соответствии с ФГОС);
- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий (в соответствии с ФГОС),
- разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим) (в соответствии с ФГОС);
- осуществлять контроль и приемку работ (в соответствии с ФГОС);

*Владеть:*

- технологическими процессами строительного производства;
- способностью вести подготовку документации по контролю качества технологических процессов;
- организацией рабочих мест и работы производственных подразделений;
- способностью соблюдения экологической безопасности;
- способностью вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений.

## АННОТАЦИЯ

### «Организация, планирование и управление в строительстве»

Рабочая программа дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» разработана для ООП 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» по специализации «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности». Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла (СЗ.Б.10)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часа (8 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (144 часов, в том числе на подготовку к экзамену 27 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 и А(10) семестрах.

Дисциплине предшествуют знания студента:

- о зданиях и сооружениях как объектах строительства и недвижимости, а также образующих их элементах (История отрасли и основы специальности, Урбанистические тенденции развития строительства высотных зданий и сооружений, Архитектура промышленных и гражданских зданий, Строительные конструкции, Инженерные системы высотных зданий и сооружений, Инженерная геология, Механика грунтов, основания и фундаменты, Экология);

- об основах строительного производства (Строительные материалы, Технологические процессы в строительстве, Механизация и автоматизация строительства, Безопасность жизнедеятельности, Инженерная геодезия);

- о методах принятия инженерно-строительных решений (Информатика, Прикладная механика, Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества, Нормативная база проектирования высотных зданий и сооружений, Экономика, Социология и Психология, Законодательство о строительстве, История и Философия).

Параллельно изучаются дисциплины: Технология и организация возведения высотных зданий и специальных сооружений, Экономика строительства, Обследование и испытание сооружений, Управление проектами.

Студентами пройдены практики: Учебная инженерно-изыскательская, Компьютерная, Производственная.

Уже после прохождения дисциплины пройдут практики: научно-производственная и преддипломная.

Таким образом, дисциплина предшествует непосредственно выполнению выпускной квалификационной работы (ВКР) – дипломному проектированию.

**Цель** дисциплины Дисциплина «Организация, планирование и управление в строительстве» относится к базовой части профессионального цикла основной образовательной программы подготовки специалистов и имеет целью формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по организации, управлению и планированию строительного производства, формированию у студентов умений и навыков в области разработки календарных планов, по выбору методов организации строительства, разработки графиков движения трудовых ресурсов и обеспечения строительства основными строительными материалами, а также проектирования строительных генеральных планов.

**Задачи** дисциплины:

- усвоение понятийного аппарата дисциплины;



- получение системы знаний об основах организации строительства и строительного производства;
- ознакомление с основными нормативными актами российского законодательства в области организации, планирования и управления в строительстве;
- изучение этапов и методов организации строительства и строительного производства;
- получение системы знаний об основах и принципах управления строительством;
- развитие творческого подхода к разработке проектов организации строительства и проектов производства работ.

Изучение дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

- владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК – 3);
- способность работать с информацией в глобальных компьютерных сетях (ПК – 4);
- знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК – 9);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК – 11);
- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК – 14);
- владение методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК – 15);
- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений составление технической документации, а также установленной отчетности по утвержденным формам (ПК - 16).

А также способствует формированию следующих компетенций:

В результате изучения дисциплины «Организация, планирование и управление в строительстве» студент должен знать:

- основы логистики, организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач (в соответствии с ФГОС);
- состав и содержание проектов организации строительства, проектов производства работ, технологических карт;
- принципы организации работ подготовительного и основного периодов строительства;
- принципы формирования программ и организационных структур строительных организаций;

- сущность систем лицензирования строительной деятельности и сертификации строительной продукции;
  - методы календарного планирования строительного производства;
  - основы годового и оперативного управления в строительстве;
- уметь:
- определить объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ (в соответствии с ФГОС).
  - профессионально понимать и читать организационно-технологическую документацию;
  - определять структуру и последовательность выполнения строительно-монтажных работ;
  - обосновывать организационные формы строительных организаций и их низовых структур;
  - формировать требования при лицензировании строительной деятельности и сертификации строительной продукции;
  - выполнить технологический расчет элементов временного строительного хозяйства;
  - разработать вариантные планировочные решения строительного генерального плана, дать оценку вариантов, обосновать выбор оптимального.
- владеть навыками:
- выбора планировочных решений строительного генерального плана;
  - расчета трудоемкости строительных процессов, количества строительной техники и оборудования для выполнения строительно-монтажных работ;
  - календарного планирования строительного производства.

## АННОТАЦИЯ

### «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения, индекс дисциплины СЗ.Б.11

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины является освоение теоретических основ технологии строительства с применением эффективных строительных материалов и конструкций, современных технических средств, прогрессивной организации труда рабочих, реализация полученных знаний при дипломном проектировании и в последующей инженерной деятельности.

#### **Задачи** дисциплины:

– сформировать знание теоретических основ строительного производства, основных видов строительно-монтажных работ и основных технических средств строительных процессов и навыков рационального их выбора; сформировать навыки разработки технологической документации и ведения исполнительной документации;

– сформировать умения проводить количественную и качественную оценки выполнения строительно-монтажных работ и анализировать пооперационные составы строительных процессов с последующей разработкой эффективных организационно-технологических моделей их выполнения.

– дать студентам представление о способах строительства выработок в породах различной устойчивости, комплектах горнопроходческого оборудования, особенностях технологии проведения выработок буровзрывным, комбайновым и открытым способами;

– расширить кругозор будущего специалиста в области применения новых технологий, применяемых при создании подземных сооружений различного назначения.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

в области производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности:

- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);

- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16);

в области экспериментально-исследовательской деятельности:

- знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности:

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины студент должен:

*Знать:*

- конструкции и технологию строительства высотных и большепролетных сооружений различного назначения в разнообразных горно-геологических условиях обычными способами, сущность и области применения технологических схем строительства, подземных сооружений и тоннелей;

*Уметь:*

- подготовить и осуществить строительство комплекса с использованием эффективной, прогрессивной техники и технологии;

*Владеть:*

- представлением о состоянии аналогичных технологий в развитых зарубежных странах, перспективных направлениях технического развития в области высотного и большепролетного строительства, способах снижения вредного воздействия строительных работ на природную среду.

Дисциплина «Основы технологии возведения зданий и специальных сооружений» относится к базовой части профессионального цикла.

Для изучения дисциплины требуется освоение дисциплин: «Строительные материалы», «Начертательная геометрия и инженерная графика».

Данная дисциплина необходима для изучения последующих дисциплин: «Организация, планирование и управление в строительстве», «Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений».

## АННОТАЦИЯ

### «Механизация и автоматизация строительства»

Курс «Механизация и автоматизация строительства» разработан для специальности 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений», специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» Дисциплина входит в базовый цикл С3.Б.12.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

**Цель** дисциплины – обеспечить подготовку специалистов, способных эффективно использовать в строительстве средства механизации и автоматизации строительных работ, обеспечить сокращение сроков строительства, повысить мобильность и качество работ, качество работы инженеров.

**Задачи** изучения дисциплины:

- изучение видов, устройства и принципа работы машин и оборудования при
- выполнении строительного-монтажных работ;
- изучение способов автоматизации строительного-монтажных машин;
- приобретение умения и навыков чтения спецификаций, кинематических схем и другой конструкторской документации.

Дисциплина «Механизация и автоматизация строительства» относится к дисциплинам профессионального блока С.3 Изучение дисциплины базируется на знаниях полученных при изучении смежных дисциплин: «Сопrotивление материалов», «Строительные материалы», «Инженерная графика», «Физика».

Параллельно изучаются дисциплины: технология и механизация строительного производства, организация строительного производства.

Дисциплина нацелена на формирование у специалиста следующих профессиональных компетенций:

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать (ПК-11);
- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);
- знанием организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности планирования работы персонала и фондов оплаты труда;
- назначение, виды, устройство и принципы работы основных строительных машин и оборудования;
- отечественный и зарубежный опыт по применению строительных машин

*Уметь*

- готовить техническую документацию по оснащению рабочих мест машинами и оборудованию;
- составлять техническую документацию и установленную отчётность по утверждённым формам;
- пользоваться конструкторской документацией, определять типы машин и оборудования, разбираться в конструктивных особенностях узлов и деталей

*Владеть*

- навыками организовать профилактические осмотры и текущий ремонт, приёмку и освоение строительного оборудования и машин).
- навыками оформления проектно-конструкторские работы.

## АННОТАЦИЯ

### «Экономика строительства»

Курс «Экономика строительства» разработан для специальности 271101.65 Строительство уникальных зданий и сооружений, специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности»

Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. (СЗ.Б.13)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 288 часа (8 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (162 часа, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 5 и 6 курсах в А(10) и В (11) семестрах.

Дисциплина входит в цикл профессиональных базовых дисциплин. Изучение дисциплины базируется на знания студента, полученных при изучении таких предшествующих дисциплин как: правоведение (основы законодательства в строительстве), экономика, история отрасли и введение в специальность, информатика, строительные материалы, технологические процессы в строительстве, архитектура. Параллельно изучаются дисциплины: Железобетонные и каменные конструкции, Основы возведения зданий и специальных сооружений, эксплуатация и реконструкция сооружений.

Дисциплина обеспечивает экономический подход к изучению последующих дисциплин специализации.

**Цель** дисциплины - сформировать у будущих специалистов в области строительства уникальных зданий и сооружений знания по основным направлениям эффективного функционирования предприятий и организаций строительного комплекса, по основам экономической оценки проектных, инвестиционных и управленческих решений с тем, чтобы эти знания способствовали принятию ими в практической деятельности эффективных решений в изыскательской, проектно-конструкторской, проектно-расчетной; производственно-технологической и производственно-управленческой деятельности.

**Задачи** дисциплины. В результате изучения дисциплины студент должен:

- усвоить основные категории экономики строительства;
- ознакомиться с основами и формами предпринимательской деятельности предприятий в строительном комплексе;
- изучить особенности ресурсов, применяемых при производстве строительной продукции (работ, услуг);
- изучить пути наиболее эффективного использования основных элементов строительного производства (предметов, средств труда, рабочей силы);
- ознакомиться с основными законодательными и нормативными актами, регулирующими взаимоотношения хозяйствующих субъектов в процессе их хозяйственной деятельности с учётом отраслевой специфики;
- развить навыки работы с законодательными, инструктивными, нормативными актами и специальной литературой по вопросам инвестиционной и предпринимательской деятельности в строительстве;
- ознакомиться с показателями, характеризующими обеспеченность ресурсами строительных организаций и эффективность их использования;

- приобрести простейшие навыки анализа основных показателей, характеризующих результаты деятельности строительных организаций;
- получить навыки расчета показателей, применяемых при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений;
- ознакомиться с экономическими особенностями строительства уникальных зданий и сооружений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование **следующих компетенций**:

- способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владением методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);
- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);
- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирования работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15)
- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16);
- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- основы российской правовой системы и законодательства, организации судебных и иных правоприменительных и правоохранительных органов, правовые и нравственно-этические нормы в сфере профессиональной деятельности;
- основные понятия и категории экономики, экономические законы и закономерности, экономические системы, а также основные этапы развития экономической теории;
- основы логистики, организации и управления в строительстве в зависимости от поставленных задач;
- системные представления об основных категориях экономики строительства, отраслевых особенностях, их влиянии на результаты деятельности строительных предприятий, а также об эффективности и способах использования всех материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов;
- основные законодательные и нормативные акты по экономическим вопросам, связанным с функционированием хозяйствующих субъектов;
- основы учета и анализа в деятельности предприятия;



– экономические особенностями строительства уникальных зданий и сооружений;

*уметь:*

– ставить и решать конкретные экономические задачи по оценке основных технико-экономических показателей деятельности предприятия, инвестиционного и архитектурно-строительного проектов;

– рассчитывать показатели, применяемые при оценке проектных, инвестиционных и управленческих решений;

*владеть:*

– элементарными методическими приемами, методами расчетов отдельных экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия, эффективность проектных и инвестиционных решений, а также экономического анализа результатов деятельности предприятий.

## АННОТАЦИЯ

### «Управление проектами»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 6 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Управление проектами» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения, индекс дисциплины СЗ.Б.14.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов). Дисциплина реализуется на 6 курсе в 11 семестре.

**Целью** изучения учебной дисциплины является дать студентам целостное представление о современных проектных технологиях и их роли в профессиональной деятельности, сформировать устойчивые навыки работы в среде проектных компьютерных технологий при решении типовых задач по избранной специальности.

#### **Задачи** дисциплины:

в результате изучения дисциплины студент должен:

- получить представление о перспективах развития и применения проектных технологий для решения профессиональных задач;
- приобрести навыки применения проектных технологий для решения различных прикладных задач по специальности;
- уметь осуществлять сбор, обработку и анализ информации о факторах внешней и внутренней среды предприятия для принятия проектных решений;
- создавать и вести базу данных по различным показателям функционирования предприятия;
- подготовить отчет по результатам информационно-аналитической деятельности;
- получить при решении задач навыки совместного использования пакетов программ различного назначения, локальных и глобальных вычислительных сетей, а также систем телекоммуникаций.

#### **Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся.**

Студент должен:

*знать:*

- архитектуру, назначение и возможности логико-информационных, аппаратных и программных средств вычислительных систем с точки зрения развития проектных технологий; принципы организации, взаимодействия и развития модулей организаций, а также методы их проектирования;
- принципы организационно-технического проектирования и обеспечение безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений;

*уметь:*

- разрабатывать проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений;

*владеть:*

- навыками практического использования методов для сбора, обработки и хранения информации;

- современными методами организационно-технического проектирования и, методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.

#### **Требования к результатам освоения дисциплины:**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеть методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда (ПК-1);

- способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

- знание организационно-правовых основ управленческой и предпринимательской деятельности, планирование работы персонала и фондов оплаты труда (ПК-14);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способность разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16);

- знание научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17).

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- знать основы организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;

- принципы, способы и методы оценки инвестиционных проектов;

- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки проектной информации;

*уметь:*

- ставить цели, формулировать задачи, связанные с реализацией проектной деятельности;

- работать с компьютером как средством управления проектной информацией;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные проектов;

- применять информационные технологии для решения задач управления проектами;

- оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых и инвестиционных решений;

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса,

оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

*владеть:*

- владеть современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## АННОТАЦИЯ «Строительная физика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Строительная физика» входит в состав базовой части профессионального цикла и является обязательной для изучения, индекс дисциплины СЗ.Б.15

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (18 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов, в том числе 36 часов на экзамен). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

**Цель** изучения студентами дисциплины «Строительная физика» состоит в овладении методами проектирования ограждающих конструкций, обеспечивающими оптимальную теплозащиту зданий. Эта цель предполагает формирование у студентов профессионального подхода к решению теплофизических проблем архитектурно-строительного проектирования.

### **Задачи** дисциплины:

- изучение физики тепловых процессов в ограждающих конструкциях зданий;
- овладение методическими основами оценки климата для теплофизического проектирования зданий;
- ознакомление с системой нормативно-технической документации для решения теплофизических вопросов проектирования зданий,
- овладение стандартными методами расчета и конструирования ограждающих конструкций зданий.

Изучению данной дисциплины предшествует овладение такими дисциплинами как «Физика», «Информатика», «Архитектура», «Архитектура гражданских и промышленных зданий».

Задачи изучения дисциплины раскрываются через изложение требуемых результатов изучения дисциплины, характеризующие знания, умения и формируемые компетенции.

В соответствии с ФГОС ВПО и планом учебного процесса направления студент должен овладеть следующими компетенциями:

- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ПК-3);
- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6).

Освоение содержания дисциплины предполагает формирование теоретических и практических знаний для приложения их в проектировании гражданских и промышленных зданий. В результате теоретического и практического изучения дисциплины студент должен:

*знать:*

- физические основы тепловых процессов в ограждающих конструкциях зданий;
- основы оценки климата для теплофизического проектирования зданий;

*уметь:*

- вести расчет и конструирование ограждающих конструкций зданий стандартными методами;

*владеть:*

- навыками работы с системой нормативно-технической документации для решения теплофизических вопросов проектирования зданий.

## АННОТАЦИЯ

### «Обследование и испытание сооружений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению. Дисциплина входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения. (СЗ.Б16)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 216 часов (6 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (72 часа), практические занятия (18 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 и А(10) семестрах.

Дисциплина «Обследование и испытание сооружений» относится к базовой части профессионального цикла дисциплин и является одним из курсов, на котором базируются умения и навыки специалиста – расчётчика зданий и сооружений. Изучение курса «Обследование и испытание сооружений» основывается на изучении следующих дисциплин: информатика, материаловедение, архитектура, строительная механика, строительные конструкции, основания и фундаменты.

Обеспечивает дисциплины «Научно-исследовательская работа в теории и проектировании зданий и сооружений», «Динамика и устойчивость сооружений», «Вероятностные методы расчета сооружений и теория надежности», «Информационные технологии в строительстве».

**Цель:** подготовка к практической деятельности в области расчета и проектирования зданий и сооружений.

#### **Задачи:**

- Дать студентам представление о способах определения теплофизических, структурных, прочностных и деформативных свойств конструкционных материалов и выявления характера внешних воздействий, передаваемых на конструкцию.

- Сформировать у студентов навыки сопоставления расчетных схем строительных конструкций, усилий и перемещений, определяемых расчетным путем с соответствующими усилиями и перемещениями, возникающими в реальной конструкции

Процесс изучения дисциплины «Обследование и испытание сооружений» направлен на формирование следующих компетенций:

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

– нормативную базу, основные принципы и способы в области обследования и испытания зданий.

*Уметь:*

– подготавливать текстовые и графические материалы схем испытания, а именно выполнять планы испытания зданий, схемы расстановки приборов на испытываемой конструкции, включая расчеты и конструирование;

*Владеть:*

– способами, приемами и основами современных методов обследования и испытания зданий.



## АННОТАЦИЯ

### «Эксплуатация и реконструкция сооружений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Эксплуатация и реконструкция сооружений» входит в базовую часть профессионального цикла и является обязательной для изучения (СЗ.Б17).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (180 часов, включая 36 часов контроль). Дисциплина реализуется на 5 курсе 9 и 10(А) семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины является обучить студентов основам проектирования реставрации памятников архитектуры и реконструкции гражданских зданий исторической и массовой застройки, а также промышленных зданий, исключая их моральный и физический износ с повышением эксплуатационных качеств планировки и конструкций до уровня современных нормативных требований.

#### **Задачи** дисциплины:

– студент должен получить знания о современных градостроительных и архитектурно-конструктивных требованиях к проектным решениям в области реконструкции и реставрации зданий и застройки и методах удовлетворения этим требованиям при предпроектных исследованиях и проектировании,

– уметь выбирать оптимальные проектные решения,

– иметь навыки черчения и изображения архитектурно-конструктивных чертежей (включая архивные) и расчета ограждающих конструкций зданий (в том числе компьютерные).

Процесс изучения дисциплины направлен на развитие и формирование общекультурных и профессиональных компетенций:

- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21);

- владением методами оценки технического состояния, остаточного ресурса и повышения ресурса строительных объектов (ПК-22).

## АННОТАЦИЯ

### «Сооружения речных гидроузлов»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Сооружения речных гидроузлов» входит в состав базовой части профессиональных дисциплин специализации С3.Б.18.1 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часов) и самостоятельная работа студента (54 часа, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

**Целью** дисциплины «Сооружения речных гидроузлов» является подготовка инженера в области проектирования, строительства речных гидротехнических сооружений.

При изложении курса особое внимание уделяется гидротехническим сооружениям, входящим в состав высоконапорных и средненапорных гидроузлов, воздвигаемых с целью рационального использования водных ресурсов, улучшения водных путей сообщения, получения дешевой энергии и т.д.

**Задачи.** В процессе изучения каждой части курса приводятся: требования к важнейшим видам сооружений и условиям их работы; методы и способы проектирования, строительства и эксплуатации; требования охраны окружающей среды и техники безопасности. В обязательном порядке сопоставляются развития технических решений с историей развития производственных отношений, и акцентируется внимание на современном состоянии с показом возможных направлений совершенствования технических решений, базирующихся на новейших достижениях науки и техники.

Изучение дисциплины «Сооружения речных гидроузлов» базируется на разделах математики, физики, механики жидкости и газов, гидравлики сооружений, теоретической механики, механики грунтов и оснований, гидрологии и океанологии.

В результате теоретического изучения дисциплины студент должен *знать*:

- водное хозяйство страны и Приморского края, его отрасли, комплексность водохозяйственных мероприятий;
- перспективу использования водных ресурсов;
- речную гидротехнику, роль гидротехнических сооружений в водном хозяйстве;
- перспективы в области водного хозяйства и охраны природы;
- историю развития гидротехники и гидроэнергетики;
- гидроузлы и гидросистемы, состав сооружений речных гидроузлов;
- воздействие сооружений на речной поток;
- задачи проектирования сооружений и методы их расчета;
- действие сооружений на их основание;
- воздействие поверхностных водных потоков на сооружения;
- воздействие подземных (фильтрующихся) вод на сооружения и грунты;
- материалы, применяемые при строительстве гидротехнических сооружений;
- типы и конструкции земляных, каменно-земляных, бетонных и железобетонных плотин, а также плотин, возводимых в районах вечной мерзлоты;

- проектирование плотин;
- типы водосбросов, их конструкции и применение;
- особенности работы и расчеты глухих и водосливных бетонных плотин, и береговых водосбросов;
- сведения о затворах гидротехнических сооружений;
- схемы возведения гидроузлов;
- компоновку сооружений в гидроузлах;
- образование водохранилищ и их режим;
- образование водопроводящих сооружений в виде каналов, сооружения на каналах;
- исследование гидротехнических сооружений;
- пути дальнейшего развития гидротехники.

*уметь:*

- определять состав сооружений гидроузла в зависимости от его назначения, гидротехнических, геологических, топографических и ряда других характеристик;
- выбрать тип водопроводного и водопропускного сооружения при известных вышеперечисленных условиях;
- определить отметку гребня глухой земляной и бетонной плотин, а также отметку гребня (порога) водосливного сооружения;
- назначать предварительные размеры конструкций;
- собрать нагрузки на сооружения;
- выполнять расчеты в соответствии с методикой предельных состояний;
- пользоваться учебной, нормативной и специальной литературой;
- оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями норм.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);
- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);
- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3).

## АННОТАЦИЯ

### «Гидротехнические сооружения водного транспорта»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Гидротехнические сооружения водного транспорта» входит в состав базовой части профессиональных дисциплин специализации СЗ.Б.18.2 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часа), практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Гидротехнические сооружения водного транспорта» является овладение базовыми знаниями и умениями в области проектирования морских портов и портовых гидротехнических сооружений как части мировой транспортной системы.

#### **Задачи** дисциплины:

- получить необходимые представления об основных видах гидротехнических сооружений водного транспорта, методах и методиках определения характеристик морских портов, основных портовых устройств, зданий и сооружений портовой инфраструктуры;
- получить знания о конструкциях портовых гидротехнических сооружений и их расчетных схемах, освоить методы расчета и проектирования генеральных планов портов, причальных и оградительных сооружений;
- изучении принципиальных схем оградительных сооружений, конструкций оградительных сооружений и методов их расчетов, проектирование различных типов оградительных сооружений;
- приобрести навыки расчета напряженно-деформированного состояния конструкций портовых гидротехнических сооружений (причальных и оградительных), освоить расчеты этих конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Особое внимание уделяется решению проблемы защищенности портов от волнения, отложения наносов, определению нагрузок и воздействий на портовые сооружения, конструкции, методам расчета и проектирования портовых сооружений и решению экологических проблем как на стадии разработки проекта генерального плана порта, так и во время его эксплуатации.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Соппротивление материалов», «Механика грунтов», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Строительная механика».

Дипломированный специалист по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в своей деятельности будут связаны со строительством и проектированием морских и речных портов. В связи с этим специалисту необходимы знания по устройствам и

функциям порта, основным принципам проектирования генеральных планов портов и сооружениям, входящим в них, конструкции портовых сооружений, методы их расчета и проектирования. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения курса студент должен **знать**: значение и особенности морского и речного транспорта; основные сведения по речному и морскому флоту; технико-экономические характеристики порта; технология перегрузки различных видов грузов; здания и сооружения на территории порта; автомобильные и железные дороги на территории порта; элементы акватории порта и расчет их размеров; принципы проектирования генеральных планов порта; защищенность порта от волнения и заносимости; классификацию портовых и шельфовых сооружений; нагрузки и воздействия на портовые сооружения; конструкции основных видов причальных сооружений; порядок проектирования причальных сооружений; конструкции узлов причальных сооружений; природу возникновения и формирования нагрузок на причальные сооружения; методы расчета причальных сооружений в виде тонкой стенки с высоким свайным ростверком; особенности проектирования гравитационных причальных сооружений; новые глубоководные конструкции причальных сооружений; основные тенденции в развитии конструкций причальных сооружений; нормативную и специальную литературу по проектированию причальных сооружений; правила эксплуатации причальных сооружений; особенности морских гидротехнических сооружений; классификация морских гидротехнических сооружений; общие конструктивные типы оградительных сооружений; условия применения различных типов оградительных сооружений; определение нагрузок, действующих на оградительные сооружения; порядок проектирования МГТС; определение габаритных размеров оградительных сооружений; методы расчета сооружений по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний; особенности конструирования и расчета различных конструкций оградительных сооружений вертикального типа; конструирование и расчет различных конструкций оградительных сооружений откосного типа; специальные типы оградительных сооружений; пути совершенствования конструкций оградительных сооружений; методы производства подводно-технических работ.

После изучения курса студенты должны **уметь**: выбирать схемы механизации перегрузки грузов; определять основные технико-экономические характеристики портов; определять размеры и площади складов; определять состав зданий и сооружения порта; определять основные вертикальные и плановые размеры территории порта; проектировать автомобильные и железные дороги на территории порта; определять основные вертикальные и плановые размеры элементов акватории порта; определять порядок движения на внешнем судовом ходу; компоновать план порта с учетом общих и местных факторов; производить оценку защищенности портов от волнения и заносимости; выбирать рациональные варианты конструкций причальных сооружений в конкретных условиях; определять нагрузки и составлять расчетные их сочетания; составить расчетную схему сооружения; назначить предварительные размеры конструкций причальных сооружений; выполнять расчеты основных конструкций причальных сооружений в соответствии с требованиями норм; конструировать с учетом норм; пользоваться специальной и нормативной литературой; оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями норм; выбирать тип и конструкцию оградительного сооружения для различных условий; определять нагрузки, действующие на

оградительные сооружения; проектировать различные конструкции оградительных сооружений вертикального, откосного и специального типов; определять методы производства подводно-технических работ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

## АННОТАЦИЯ

### «Технология и организация гидротехнического строительства»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Технология и организация гидротехнического строительства» входит в состав базовой части профессиональных дисциплин специализации С3.Б.18.3 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А(10) семестре.

**Цель** преподавания дисциплин цикла «Технология и организация гидротехнического строительства» - передача студентам наиболее полной информации и знаний, накопленных в мировой практике, о современном состоянии и перспективах развития строительного производства при создании гидротехнических объектов водохозяйственного, гидроэнергетического, транспортного и специального назначения; подготовка к решению задач организации, управления и планирования в строительстве: приобретение обучающимися опыта проведения инженерных изысканий и обследований, составления инженерно-экономических обоснований при сооружении объектов строительства, организации работы коллектива исполнителей, принятия управленческих решений, внедрения передовых методов организации труда и эффективных методов управления, осуществления контроля и управления качеством строительства.

**Задачами** изучения дисциплины являются:

- приобретение и закрепление студентами навыков проектирования мероприятий по технологии и организации гидротехнического производства, по его планированию и управлению им;
- изучение вопросов качественного выполнения работ;
- обоснование выбора наиболее рациональных и экономичных технологий;
- обеспечение соблюдения сроков возведения объектов;
- внедрение комплексной механизации производства работ; экономии материалов, энергии и трудовых ресурсов; охрана окружающей среды и т.д.;
- рациональная организация работы коллектива исполнителей, принятие оптимальных управленческих решений;
- внедрение передовых методов организации труда и эффективных методов управления;
- подготовка календарных планов, программ, проектов, смет, заявок и т.п.;
- проектирование ПОС и ПОР;
- осуществление технического контроля и управления качеством строительных материалов, изделий, конструкций, сооружений, инженерных систем, машин и оборудования;
- организация процессов и их обеспечение на строительной площадке.

### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Для успешного выполнения усвоения программы дисциплины студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: История специальности; Физика; Математика; Теоретическая механика; Гидрология и гидроэкология; Сопротивление материалов;

Гидравлика; Механика грунтов; Строительная механика; Основания и фундаменты; Сооружения речных гидротехнических сооружений, Гидротехнические сооружения водного транспорта.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Прослушав теоретический курс и выполнив практические работы по данному циклу дисциплин, студенты должны знать:

#### *Технология гидротехнического строительства*

- основные общетеоретические положения общеобразовательных дисциплин и практические приложения инженерных дисциплин для решения задач технологии, организации, планирования гидротехнического строительства и управления им;

- систему нормативных документов;

- основные положения организации строительного производства;

- порядок и правила разработки технологических карт, проектов производства работ (ППР) и проектов организации строительства (ПОС);

- способы ведения строительных работ;

- техническое и тарифное нормирование;

- систему материально-технического обеспечения строительства;

- порядок обеспечения строительства расходуемыми ресурсами;

- порядок расчёта состава и мощности производственно-технической и материальной базы строительства;

- порядок подбора машин для комплексной механизации строительных процессов;

- технологию основных видов общестроительных работ;

- технологии земляных, скальных, дноуглубительных и гидромеханизированных земляных работ;

- технологию возведения основания гидротехнических сооружений, в том числе на опорах глубокого заложения, сваях, при замене и укреплении грунтов;

- технологию возведения морских и речных транспортных, шельфовых и других гидротехнических сооружений;

- способы контроля качества выполнения работ;

- календарное планирование строительства;

- планирование капитальных вложений и капитального строительства;

- оперативное планирование;

- учёт и оплату выполненных строительно-монтажных работ;

- основные принципы управления производством;

- методы и организацию управления строительством;

- основы автоматизированных систем управления строительством.

#### *Организация и управление в гидротехническом строительстве*

- организационные формы и структуру управления строительным комплексом;

- основы методологии управления проектом;

- организацию проектирования и изысканий;

- задачи и этапы подготовки строительного производства;

- исходные данные и состав ПОС и ППР; виды и принципы разработки стройгенпланов;

- моделирование строительного производства, методы организации работ;

- систему обеспечения и комплектации материально-техническими ресурсами;

- систему оперативного планирования и управления производством;



- систему управления качеством строительной продукции и сдачи объектов в эксплуатацию;
- особенности организации и планирования строительного производства при реконструкции и модернизации;
- сущность и содержание основных категорий и понятий теории управления, основные закономерности функционирования СОУ;
- принципы создания формальной структуры СОУ и ее функциональной организации;
- организационно-правовые, экономические и социально-психологические методы управления организацией, организацию работы руководителя;
- методологические основы принятия управленческих решений и оценивания рисков;
- основные организационно-правовые формы предприятий, принципы функционирования строительной отрасли РФ;
- основное содержание специальных функций управления рыночных отношений (строительный маркетинг и реклама);
- сущность и содержание информационных технологий и средств поддержки при компьютеризации управления строительством;
- стадии и порядок разработки, опытной эксплуатации и приемки функциональных подсистем корпоративных информационных систем, знать системы управления предприятиями.

Подготовленный студент должен уметь:

*Технология гидротехнического строительства*

- свободно пользоваться терминологией;
- работать со справочной, нормативной и технической литературой;
- свободно пользоваться ЕНИРаами, СНиПаами, ТУ, указаниями и инструкциями по производству работ;
- разрабатывать и оформлять карты трудовых процессов, технологические карты, проекты производства работ и организации строительства, карты контроля качества выполнения работ;
- составлять, рассчитывать и оптимизировать сетевые графики;
- вести исполнительную документацию по строительству;
- производить необходимые расчёты по выбору оптимального варианта механизации строительства;
- ставить и решать задачи, связанные со строительным производством;
- разрабатывать технологию и методы производства общестроительных и гидротехнических работ;
- организовывать строительно-монтажные работы и обеспечивать соблюдение технологической последовательности их проведения с применением комплексной механизации и передовых методов труда;
- организовывать соревнование и повышение квалификации рабочих;
- способствовать развитию рационализаторского движения;
- осуществлять мероприятия по предотвращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний;
- составлять оперативные планы производства работ;
- управлять рабочим коллективом, обеспечивая реализацию оперативных планов в сроки с надлежащим качеством.

*Организация и управление в гидротехническом строительстве*

- разрабатывать основные разделы ПОС и ППР;
- проектировать строительные генеральные планы;
- разрабатывать календарные планы строительства;
- определять требуемое количество материальных и технических ресурсов на отдельные объекты и в целом на программу работ строительной организации;
- определять мощность производственной базы строительных организаций;
- составлять оптимальные транспортные схемы поставок материальных, ресурсов от поставщиков к потребителям;
- проектировать системы и структуры управления строительством, решать управленческие проблемы при создании и реорганизации строительных предприятий;
- обеспечивать качество выполнения строительно-монтажных работ, оформлять акты рабочей комиссии по вводу объектов в эксплуатацию;
- составлять оперативные планы, бизнес-планы, планы маркетинга и планирования персонала;
- проводить маркетинговые исследования и контрактные операции;
- применять пакеты прикладных программ для решения управленческих задач;
- работать с унифицированными системами документации и системой классификаторов строительной продукции, предприятий и организаций, работ и услуг в строительстве.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);
- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);
- способностью организовывать работу коллектива исполнителей планировать выполнение работ по проектированию, строительству, мониторингу и технической эксплуатации гидротехнических сооружений их комплексов, принимать самостоятельные технические решения (ПСК-3.2);
- способностью организовывать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новое (ПСК-3.4).

## АННОТАЦИЯ

### «Гидроэлектростанции и гидромашины»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Гидроэлектростанции и гидромашины» входит в состав базовой части профессиональных дисциплин специализации СЗ.Б.19.1 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 6 курсе в В(11) семестре.

Дисциплина «Гидроэнергетические сооружения» рассматривает вопросы преобразования энергии водотоков в электрическую энергию. Она имеет следующие разделы: гидроэнергетика и водное хозяйство; оборудование гидроэнергетических установок; сооружения деривации и станционного узла; режимы ГЭС и НС; здания гидроэлектростанций; насосные станции и гидроаккумулирующие электростанции; проектирование гидроэнергетических установок.

Все эти разделы крайне необходимы инженеру – гидротехнику в его деятельности, так как они представляют фундаментальную основу его профессионального образования.

#### **Цели и задачи дисциплины**

Главная цель курса «Гидроэнергетические сооружения» заключается в изучении принципиальных схем гидросиловых установок, состава сооружений ГЭС и НС, оборудования ГЭС и НС, конструкций и расчетов зданий ГЭС и НС, проектирование и эксплуатация ГЭС и НС. Особое место занимают принципы комплексного использования водных ресурсов, а также комплексность проблем, решаемых при проектировании, строительстве и эксплуатации ГЭС, ГАЭС и насосных станций.

Настоящая программа акцентирует внимание на проектировании и строительстве ГЭС и НС на Дальнем Востоке, имеющем некоторые отличительные особенности в горно-геологических, климатических, гидрологических условиях. Кроме того, освещаются такие вопросы как гидроэлектростанции на малых реках и насосные станции на доках и наливных док-камерах.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Для успешного выполнения усвоения программы дисциплины студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: История специальности; Физика; Математика; Теоретическая механика; Океанология; Сопrotивление материалов; Материаловедение; Технология конструкционных материалов; Гидравлика; Общая электротехника и электроника; Механика грунтов; Строительная механика; Основания и фундаменты; Гидрология; Сооружения речных гидроузлов.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения курса студенты получают знания по следующим вопросам:

- основные сооружения ГЭС и НС;
- основные сооружения ГАЭС;

- регулирование стока для целей гидроэнергетики;
- гидравлические турбины и насосы;
- здание ГЭС и НС и их основное гидросиловое, электрическое и гидромеханическое оборудование;
- проектирование и эксплуатация ГЭС и НС.

После изучения курса студенты будут уметь:

- производить водно-энергетические расчеты для определения основных параметров гидроэлектростанций;
- подбирать реактивные гидротурбины по номенклатурным данным и главным универсальным характеристикам;
- подбирать насосы по заданным параметрам на основании номенклатурных таблиц и графиков;
- проектировать здание ГЭС и НС;
- проектировать водоподводящее и водоотводящие тракты ГЭС и НС;

Таким образом, специалист после изучения курса сможет принимать участие в проектировании и строительстве ГЭС и НС. В этом ему окажут большую поддержку другие дисциплины инженерно-строительного и теоретического профиля, которые изучаются студентами накануне данного курса.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11);

- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);

- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

## АННОТАЦИЯ

### «Судоподъемные сооружения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Судоподъемные сооружения» входит в состав базовой части профессионального цикла, обязательные дисциплины выбора СЗ.Б.19.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 72 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (18 часов,) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре.

Дисциплина «Судоподъемные сооружения» рассматривает вопросы проектирования и строительства судоподъемных и судоспускных сооружений, входящих в состав судостроительных и судоремонтных предприятий. Дисциплина имеет следующие разделы: основные виды судоподъемных сооружений; общее устройство судна и способы постройки и ремонта судов; судоремонтные и судостроительные предприятия; сухие, плавучие доки и наливные док-камеры; эллинги, слипы и судоспускные стапели; вертикальные судоподъемники.

Все эти разделы крайне необходимы инженеру – гидротехнику в его деятельности, так как они представляют фундаментальную основу его профессионального образования.

**Цель** дисциплины «Судоподъемные сооружения» заключается в изучении генеральных планов предприятий, предназначенных для строительства и ремонта судов, а также – в изучении таких судоподъемных сооружений как сухие доки, эллинги, слипы, синхролифты, судоспускные сооружения с наклонной плоскостью.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие **задачи**

- вопросы технологического оборудования выше перечисленных сооружений
- вопросы подбора технологического оборудования и компоновки генерального плана;
- вопросы, связанные с установкой, раскрепление плавучих доков, а также с подготовкой акватории в месте их установки.

Настоящая рабочая программа акцентирует внимание на проектировании и строительстве судоподъемных сооружений на Дальнем Востоке, имеющем некоторые отличительные особенности в горно-геологических, климатических, гидрологических условиях.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Для успешного выполнения усвоения программы дисциплины студенту необходимы знания по следующим дисциплинам: История специальности; Физика; Математика; Теоретическая механика; Океанология; Сопrotивление материалов; Строительные материалы; Гидравлика; Механика грунтов; Строительная механика; Основания и фундаменты;

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения курса студенты получают знания по следующим вопросам:

##### *Знать*

- основные виды судоподъемных сооружений;
- современные способы постройки судов и виды ремонта;
- основные элементы судостроительных и судоремонтных предприятий;

- основные элементы и технологическое оборудование сухих доков;
- нагрузки воздействия на сухой док
- способы перевода судов на горизонтальные стапельные места;
- нагрузки и воздействия на эллинги и слипы;
- продольные и поперечные стапели;
- вертикальные судоподъемники

#### *Уметь*

- выполнять расчет сухих доков по первой группе предельных состояний;
- создавать расчетные схемы сухих доков;
- выбирать судовозное оборудование эллингов и слипов;
- выполнять расчет судовозных путей эллингов и слипов;

#### *Владеть*

- навыками проектирования генеральных планов судоподъемных сооружений в составе судостроительных и судоремонтных предприятий;
- навыками выбора судоподъемного сооружения;
- навыками сбора нагрузок и воздействий на судоподъемные сооружения;
- навыками расчета судоподъемных сооружений по первой и второй группе предельных состояний;
- навыками проектирования конструкций и основных элементов судоподъемных сооружений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности: знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);
- способностью разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);
- способностью вести гидрологические изыскания и научные исследования для проектирования и расчета гидротехнических сооружений, составлять планы исследований и изысканий (ПСК-3.3);
- способностью организовать строительство гидротехнических сооружений и комплексов, совершенствовать применяемые при этом технологии и осваивать новые (ПСК-3.4);
- способностью осуществлять авторский надзор при строительстве гидротехнических сооружений и организовать его осуществление (ПСК-3.5);
- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

## АННОТАЦИЯ

### «Сооружения континентального шельфа»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4, 5 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Сооружения континентального шельфа» входит в состав базовой части профессионального цикла, обязательные дисциплины выбора СЗ.В.ОД.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Сооружения континентального шельфа» составляет 144 часов (4 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4, 5 курсах в 8,9 семестрах.

**Целью** преподавания дисциплины является получение студентами знаний в области обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений на шельфе.

Для достижения данной цели необходимо в процессе преподавания решить следующие **задачи**:

- дать студентам понимание значения Мирового океана как источника ресурсов человечества;
- сформировать у студентов общее представление о схемах обустройства морских нефтегазовых месторождений с использованием специальных гидротехнических сооружений;
- изучить основные особенности проектирования специальных гидротехнических сооружений на континентальном шельфе и методы производства работ по их возведению;
- рассмотреть экологические проблемы, связанные с защитой Мирового океана от загрязнения нефтью при проведении разведочных и эксплуатационных работ на морских месторождениях.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины.**

Данная дисциплина изучается в девятом семестре, следовательно, студент должен быть полностью подготовлен по таким дисциплинам, как высшая математика, сопротивление материалов, теоретическая и строительная механика, океанология, технология производства гидротехнических работ, гидротехнические сооружения водного транспорта.

#### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины.**

Студент должен *знать*: общие тенденции технического прогресса в освоении мирового океана; конструктивные особенности сооружений континентального шельфа, их классификацию; факторы, влияющие на проектирование шельфовых сооружений; особенности расчетов конструкций шельфовых сооружений; производство буровых работ; экологические проблемы освоения океана; технологию возведения шельфовых сооружений.

Студент должен *уметь*: владеть терминологией; определять внешние нагрузки; анализировать факторы, влияющие на проектирование сооружений шельфа; выбирать рациональные типы конструкций шельфовых сооружений для конкретных условий проектирования и строительства; назначать расчетные схемы сооружений.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции.

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);
- в области экспериментально-исследовательской деятельности: знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности (ПК-17);
- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);
- способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок (ПК-19);
- способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);
- способность осуществлять авторский надзор при строительстве и реконструкции гидротехнических сооружений и организовывать его осуществление(ПСК-3.5);
- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).



## АННОТАЦИЯ

### «Гидротехнические сооружения водного транспорта (углубленный курс)»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Гидротехнические сооружения водного транспорта» входит в состав базовой части профессиональный цикл, дисциплина выбора – СЗ.В.ОД.2 и является обязательной для изучения.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (54 часа) и самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7и 8 семестрах.

**Целью** изучения учебной дисциплины «Гидротехнические сооружения водного транспорта» является овладение базовыми знаниями и умениями в области проектирования морских портов и портовых гидротехнических сооружений как части мировой транспортной системы.

#### **Задачи** дисциплины:

- получить необходимые представления об основных видах гидротехнических сооружений водного транспорта, методах и методиках определения характеристик морских портов, основных портовых устройств, зданий и сооружений портовой инфраструктуры;
- получить знания о конструкциях портовых гидротехнических сооружений и их расчетных схемах, освоить методы расчета и проектирования генеральных планов портов, причальных и оградительных сооружений;
- изучении принципиальных схем оградительных сооружений, конструкций оградительных сооружений и методов их расчетов, проектирование различных типов оградительных сооружений;
- приобрести навыки расчета напряженно-деформированного состояния конструкций портовых гидротехнических сооружений (причальных и оградительных), освоить расчеты этих конструкций на прочность, жесткость и устойчивость.

Особое внимание уделяется решению проблемы защищенности портов от волнения, отложения наносов, определению нагрузок и воздействий на портовые сооружения, конструкции, методам расчета и проектирования портовых сооружений и решению экологических проблем как на стадии разработки проекта генерального плана порта, так и во время его эксплуатации.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины**

Дисциплина базируется на знаниях, полученных студентами при изучении дисциплин: «Линейная алгебра и аналитическая геометрия», «Физика», «Сопrotивление материалов», «Механика грунтов», «Теоретическая механика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Строительная механика».

Дипломированный специалист по направлению 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» программы «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в своей деятельности будут связаны со строительством и проектированием

морских и речных портов. В связи с этим специалисту необходимы знания по устройствам и функциям порта, основным принципам проектирования генеральных планов портов и сооружениям, входящим в них, конструкции портовых сооружений, методы их расчета и проектирования. Приобретенные знания способствуют формированию инженерного мышления.

### **Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

В результате изучения курса студент должен **знать**: значение и особенности морского и речного транспорта; основные сведения по речному и морскому флоту; технико-экономические характеристики порта; технология перегрузки различных видов грузов; здания и сооружения на территории порта; автомобильные и железные дороги на территории порта; элементы акватории порта и расчет их размеров; принципы проектирования генеральных планов порта; защищенность порта от волнения и заносимости; классификацию портовых и шельфовых сооружений; нагрузки и воздействия на портовые сооружения; конструкции основных видов причальных сооружений; порядок проектирования причальных сооружений; конструкции узлов причальных сооружений; природу возникновения и формирования нагрузок на причальные сооружения; методы расчета причальных сооружений в виде тонкой стенки с высоким свайным ростверком; особенности проектирования гравитационных причальных сооружений; новые глубоководные конструкции причальных сооружений; основные тенденции в развитии конструкций причальных сооружений; нормативную и специальную литературу по проектированию причальных сооружений; правила эксплуатации причальных сооружений; особенности морских гидротехнических сооружений; классификация морских гидротехнических сооружений; общие конструктивные типы оградительных сооружений; условия применения различных типов оградительных сооружений; определение нагрузок, действующих на оградительные сооружения; порядок проектирования МГТС; определение габаритных размеров оградительных сооружений; методы расчета сооружений по 1-ой и 2-ой группам предельных состояний; особенности конструирования и расчета различных конструкций оградительных сооружений вертикального типа; конструирование и расчет различных конструкций оградительных сооружений откосного типа; специальные типы оградительных сооружений; пути совершенствования конструкций оградительных сооружений; методы производства подводно-технических работ.

После изучения курса студенты должны **уметь**: выбирать схемы механизации перегрузки грузов; определять основные технико-экономические характеристики портов; определять размеры и площади складов; определять состав зданий и сооружения порта; определять основные вертикальные и плановые размеры территории порта; проектировать автомобильные и железные дороги на территории порта; определять основные вертикальные и плановые размеры элементов акватории порта; определять порядок движения на внешнем судовом ходу; компоновать план порта с учетом общих и местных факторов; производить оценку защищенности портов от волнения и заносимости; выбирать рациональные варианты конструкций причальных сооружений в конкретных условиях; определять нагрузки и составлять расчетные их сочетания; составить расчетную схему сооружения; назначить предварительные размеры конструкций причальных сооружений; выполнять расчеты основных конструкций причальных сооружений в соответствии с требованиями норм; конструировать с учетом норм; пользоваться специальной и нормативной литературой; оформлять проектную документацию в соответствии с требованиями норм; выбирать тип и конструкцию

оградительного сооружения для различных условий; определять нагрузки, действующие на оградительные сооружения; проектировать различные конструкции оградительных сооружений вертикального, откосного и специального типов; определять методы производства подводно-технических работ.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- владением методами математического моделирования на базе лицензионных пакетов автоматизации проектирования и исследований, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам (ПК-18);

- - способность разрабатывать проекты технико-экономического обоснования гидротехнических сооружений различных видов и их комплексов, а также руководить разработкой технического и рабочего проектов этих сооружений с использованием средств автоматизированного проектирования (ПСК-3.1);

- способностью проводить технико-экономическое обоснование строительства и мероприятий по эксплуатации гидротехнических сооружений и их комплексов (ПСК-3.6).

## АННОТАЦИЯ

### «Организация и управление подразделениями»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Организация и управление подразделениями» входит в блок (С3) вариативная часть и является дисциплиной по выбору С3.В.ДВ.1.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Организация и управление подразделениями» составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе, в 5 и 6 семестрах Форма контроля – зачет с оценкой.

**Целью** дисциплины является подготовка выпускника для инженерных войск, знающего основы управления повседневной деятельности подразделений, актуальных проблем военного права, военной психологии и педагогики.

**Задачами** дисциплины является формирование у обучающихся знаний и умений:

- организации боевой подготовки в условиях повседневной деятельности подразделения;
- об основах теории управления войсками;
- о психологии личности военнослужащего и воинского коллектива;
- об основах организации, роли и месте морально-психологического обеспечения деятельности подразделения;
- об основах организации и проведения воспитательной работы, о ее роли и месте в системе военного управления;
- о принципах и положениях международного гуманитарного права и его военных аспектов;
- о правовых основах военной службы;
- о международно-правовой регламентации вооруженных конфликтов;
- об основах организации и ведения делопроизводства в воинской части (учреждении).

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-10);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);
- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);
- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16)

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- порядок приема дел и должности;
- организацию управления повседневной деятельностью подразделения;
- организацию обеспечения безопасности военной службы и ведения ротного хозяйства;
- организацию работы по защите государственной тайны в воинских частях (учреждениях);
- организацию боевой подготовки в подразделениях;
- основные положения по подготовке и проведению тактико-специальных занятий с подразделениями;
- порядок организации и проведения мероприятий воспитательной работы и морально-психологического обеспечения в подразделении;
- методику индивидуально-воспитательной работы с военнослужащими, проходящими военную службу по призыву и по контракту;
- организацию, принципы, формы и методы воинского воспитания, особенности работы с различными категориями военнослужащих;
- организацию и порядок проведения разбирательств и административного расследования;
- основы правового регулирования военной службы;
- основные понятия теории управления;
- организацию делопроизводства в войсковой части.

*Уметь:*

- разрабатывать расписания занятий подразделения;
- осуществлять подготовку и проводить занятия по боевой подготовке;
- осуществлять подготовку и проведение мероприятий воспитательной работы; навыками разработки документации подразделения и работы с несекретными и секретными документами;
- проводить мероприятия воспитательной работы, направленные на сплочение воинского коллектива.

*Владеть:*

- навыками проведения индивидуально-воспитательной работы с подчиненными;
- навыками проведения занятий по боевой подготовке.

## АННОТАЦИЯ

### «Менеджмент и маркетинг в гидротехническом строительстве»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по направлению подготовки (специальности) 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Менеджмент и маркетинг в гидротехническом строительстве» входит в базовую часть профессионального цикла и является дисциплиной по выбору (С3.В.ДВ.1.2)

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

**Целью курса** является освоение обучающимися необходимыми теоретическими знаниями и практическими навыками по поведению на современном рынке предприятий строительной индустрии ( в том числе в области гидротехнического строительства) и достижению на нём успеха, правильное владение понятийным и категорийным аппаратом рынка, умение анализировать проводимые в Российской Федерации экономические реформы, их реакцию на формирование экономической среды деятельности фирмы, овладение магистрами знаниями по проектированию и обоснованию организационных структур управления фирм, применение методов управления коллективом, использование конкретных способов и приемов управления ресурсами фирмы с применением имитационных деловых игр.

**Задачи** изучения дисциплины.

В результате изучения курса студенты должны овладеть следующими теоретическими знаниями и практическими навыками:

- понятие маркетинга, цели и задачи маркетинговых исследований;
- концепции развития маркетинга;
- содержание товарной и сбытовой политики фирмы;
- понятие, виды, уровни менеджмента;
- эволюцию школ управления;
- понятие, типы и взаимодействие организации с внешней средой;
- функции менеджмента;
- процесс управления производством, его содержание и характеристики;
- методы принятия управленческих решений;
- стиль руководства.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся, студент должен:

*знать:*

- архитектуру, назначение и возможности логико-информационных, аппаратных и программных средств вычислительных систем с точки зрения развития проектных технологий; принципы организации, взаимодействия и развития модулей организаций, а также методы их проектирования;

- принципы организационно-технического проектирования и обеспечение безопасности производства работ при строительстве высотных и большепролетных зданий и сооружений;

*уметь:*

- разрабатывать проект организации строительства (ПОС) и проект производства работ (ППР) при возведении высотных и большепролетных зданий и сооружений;

*владеть:*

- навыками практического использования методов для сбора, обработки и хранения информации;

- современными методами организационно-технического проектирования и, методами возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-10);

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);

- владением методами осуществления инновационных идей, организации производства и эффективного руководства работой людей, подготовки документации для создания системы менеджмента качества производственного подразделения (ПК-15);

- способностью разрабатывать оперативные планы работы первичных производственных подразделений, вести анализ затрат и результатов деятельности производственных подразделений, составлять техническую документацию и установленную отчетность по утвержденным формам (ПК-16)

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*знать:*

- знать основы организации и управления в строительстве, формирования трудовых коллективов специалистов в зависимости от поставленных задач;

- принципы, способы и методы оценки инвестиционных проектов;

- основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки проектной информации;

*уметь:*

- ставить цели, формулировать задачи, связанные с реализацией проектной деятельности;

- работать с компьютером как средством управления проектной информацией;

- обрабатывать эмпирические и экспериментальные данные проектов;

- применять информационные технологии для решения задач управления проектами;

- оценивать риски, доходность и эффективность принимаемых финансовых и инвестиционных решений;

- устанавливать состав рабочих операций и строительных процессов, обоснованно выбирать методы их выполнения, определять объемы, трудоемкость строительных процессов и потребное количество работников, специализированных машин, оборудования, материалов, полуфабрикатов и изделий, разрабатывать технологические карты строительного процесса, оформлять производственные задания бригадам (рабочим), осуществлять контроль и приемку работ;

*владеть:*

- владеть современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности.

## АННОТАЦИЯ

### «Основы эксплуатации инженерной техники»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Основы эксплуатации инженерной техники» входит в состав базовой части профессионального цикла (СЗ), дисциплина выбора СЗ.В.ДВ.2.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Проблемы обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений» составляет 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

**Цель** дисциплины «Основы эксплуатации инженерной техники» направлена на:

- формирование у выпускников знания назначения, ТТХ, общего устройства, порядка подготовки к работе и применения инженерной техники;
- подготовку офицера, обладающего профессиональными качествами, научным мировоззрением, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения по дисциплине следует считать готовность студентов к изучению обеспечиваемых дисциплин и освоению систем инженерного вооружения и военной техники по профилю подготовки.

**Задачи** дисциплины:

- изучение машин инженерного вооружения;
- изучение эксплуатации средств инженерного вооружения;
- изучение инженерных электротехнических средств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);
- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- значение механизации выполнения задач при инженерном обеспечении боевых действий войск;
- классификацию инженерной техники и предъявляемым к ней требованиям;
- современные образцы средств инженерного вооружения, состоящих на вооружении ВС РФ и методах их применения при выполнении задач инженерного обеспечения;



- порядок подготовки инженерной техники к боевому применению;
- назначение, основные тактико-технические характеристики, принцип действия, устройство и способы применения военно-инженерной техники при выполнении задач инженерного обеспечения боя;
- общее устройство и основы эксплуатации средств инженерного вооружения;
- назначение, тактико-технические характеристики, общее устройство, порядок эксплуатации основных средств инженерного вооружения;
- требования безопасности при подготовке к работе и в ходе эксплуатации инженерной техники.

*Уметь:*

- организовывать проведения технического обслуживания основных образцов инженерной техники;
- вести техническую документацию по эксплуатации вооружения и военной техники;
- организовывать подготовку к эксплуатации военно-инженерной техники и выполнению задач инженерного обеспечения.

*Владеть:*

- навыками по организации эксплуатации вооружения и военной техники.

## АННОТАЦИЯ

### «Проблемы обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Проблемы обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений» входит в состав базовой части профессионального цикла (СЗ), дисциплина выбора СЗ.В.ДВ.2.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Проблемы обустройства и эксплуатации морских нефтегазовых месторождений» составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 27 часов контроль). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 и 6 семестрах.

**Целью** освоения дисциплины является обучение и овладение обучающимися основными принципам разработки морских месторождений нефти и газа с учетом геолого-промысловой, технико-технологической, транспортной, экологической и нормативной составляющих.

Изучение дисциплины позволит ознакомить обучающихся со стадиями освоения шельфовых месторождений, с особенностями составления проектных документов и используемой при этом нормативной базой, с особенностями технологий эксплуатации морских скважин и повышения их потенциальной добычной возможности, с особенностями транспорта продукции морских месторождений и экологическими аспектами освоения морских месторождений, с учетом зарубежного и отечественного опыта. Теоретическая и практическая подготовка обучающихся должны обеспечить получение знаний и представлений в области современной технологии и техники добычи углеводородов на морских месторождениях, этапах разработки, выборе и обосновании возможных вариантов разработки с учетом различных критериев, методов и средств контроля и регулирования разработки морских месторождений, а также применение полученных знаний при составлении проектных документов.

#### **Задачи** дисциплины:

- выработать у обучающихся навыков самостоятельной работы с технической и справочной литературой, с материалами совещаний и конференций по вопросам освоения шельфовых месторождений нефти и газа, как в России, так и за рубежом;
- разбираться в вопросах выбора рациональной схемы разработки при освоении морских нефтегазовых месторождений в условиях многокритериальности;
- формирование умений выбирать способ обустройства и эксплуатации морских месторождений, трубопроводов, нефтеперекачивающих станций и режимов их работы для заданных условий;
- методы выбора режимов работы морских систем транспорта нефти и газа для заданных условий;
- принципы формирования наземной инфраструктуры месторождений нефти и газа.

Начальные требования к освоению дисциплины.

Перечень дисциплин, необходимых для изучения курса: математика, физика химия, сопротивление материалов, строительная механика гидрогеология и гидроэкология, гидротехнические сооружения водного транспорта, сооружения континентального шельфа

В результате изучения дисциплины обучающийся должен:

*Знать:*

- этапность подготовки к разработке месторождений, требования к их геолого-промысловой изученности на этапах;
- современные системы и технологии разработки морских месторождений, их возможности и условия оптимального применения;
- основные современные приемы и технологии исследований (петрофизических, геофизических, гидродинамических и др.) скважин и пластов, их интерпретации; методики прогноза технологических и экономических показателей разработки;
- принципы геологического и технологического моделирования залежей, работы с информационными базами данных для подготовки технологических расчетов, обоснования расчетных вариантов и выбора рационального варианта разработки;
- критерии выбора рациональных систем разработки для основных типов залежей нефти и газа.

*Уметь:*

- систематизировать, обобщать и анализировать геолого-технологическую информацию для проектирования очередного этапа разработки месторождения;
- обосновать эффективную систему разработки нефтегазовых залежей с учетом принятых генеральных схем и проектов обустройства месторождений;
- работать с современными автоматизированными системами анализа и проектирования разработки;
- оценивать эффективность, применения конкретных новаций для различных стадий (геологоразведки, разработки ТО, промышленной эксплуатации) освоения морских нефтегазовых месторождений в конкретном районе РФ;
- работать в команде специалистов по анализу и проектированию разработки залежей нефти и газа;
- дать оценку технико-экономической эффективности проекта (техсхемы) разработки или его варианта, обосновать рациональный вариант с комплексным учетом технологических, экологических, экономических и других факторов.

*Владеть:*

- методиками технико-экономической оценки эффективности методов воздействия на пласты и геолого-технологических мероприятий с целью повышения нефтеотдачи и интенсификации разработки морских месторождений;
- знаниями методик и приемов анализа и проектирования разработки, формирования и управления базами геолого-промысловой информации, геологического и технологического моделирования разработки;
- навыками анализа показателей применяемых технологий и, в случае необходимости, применение новых безопасных технологий;
- навыками составления проектных документов по разработке (или их разделов) с использованием специализированных программных комплексов.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат (ПК-6);
- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);
- владением технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства (ПК-12);
- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

## АННОТАЦИЯ

### «Строительство и эксплуатация объектов специального назначения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 6 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Строительство и эксплуатация объектов специального назначения» входит в состав базовой части профессионального цикла, дисциплина выбора СЗ.В.ДВ.3.1.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Строительство и эксплуатация объектов специального назначения» составляет 180 часов (5 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (72 часов) и самостоятельная работа студента (72 часов). Дисциплина реализуется на 6 курсе в 11(В) семестре.

**Цель** изучения дисциплины «Строительство и эксплуатация объектов специального назначения» - формирование у выпускников знаний о сооружениях военной инфраструктуры, их месте и роли в различных видах боя и умений, необходимых подготовки и ведения боя, обладающего профессиональными качествами, научным мировоззрением, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, навыками в обучении подчиненных, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения следует считать готовность курсантов к изучению обеспечиваемых дисциплин, выполнению курсовых и дипломных работ (проектов) и освоению навыков строительства и эксплуатации сооружений и объектов военной инфраструктуры по профилю подготовки.

**Задачи** дисциплины изучение:

- основ военного градостроительства;
- типов общевоинских зданий, их основных элементов;
- подземных сооружений пунктов управления;
- сооружений, устраиваемых в особых условиях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности:

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- о перспективах развития и проблемах военного градостроительства;  
- особенности планировки и застройки военных городков в особых условиях;  
- особенности строительного производства на объектах Министерства обороны и других силовых министерств и ведомств РФ;

- законодательные акты РФ, нормативно-правовые акты Правительства РФ, приказы Министра обороны РФ, связанные с эксплуатацией и содержанием объектов дорожной и аэродромной сети, сооружений специального назначения, охраной воздушной и водной среды от загрязнения, охраной растительного покрова и почв на территориях застройки;

- типы общевоинских зданий и сооружений для размещения личного состава, хранения техники и имущества;

- основные элементы систем теплоснабжения, воздухообеспечения, водоснабжения и водоотведения (канализации) зданий и сооружений военных городков и войсковых фортификационных сооружений;

- технологию возведения воинских зданий и военно-инженерных сооружений из сборных железобетонных, металлических, деревянных конструкций и камня;

- принципы маскировки специальных сооружений в период их эксплуатации.

*Уметь:*

- применять технологии производства работ по возведению земляных и подземных сооружений, зданий из сборных конструкций и с применением монолитного железобетона, наземных инженерных сооружений, возводимых в том числе в особых условиях;

- применять современные строительные машины и механизмы при возведении специальных сооружений Министерства обороны РФ;

- применять табельные маскировочные комплекты, местные средства и материалы для скрытия процессов возведения, эксплуатации и реконструкции ВФС и других специальных военных сооружений.

*Владеть:*

- навыками непосредственного руководства при возведении ВФС и при решении других военно-инженерных задач;

- основными методами обеспечения безопасности при выполнении задач по возведению ВФС.

## АННОТАЦИЯ

### «Обустройство месторождений на шельфе Арктики»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 6 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности» в соответствии с требованиями ФГОС ВПО по данному направлению.

Дисциплина «Обустройство месторождений на шельфе Арктики» входит в состав базовой части профессиональный цикл, дисциплина выбора СЗ.В.ДВ.3.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Обустройство месторождений на шельфе Арктики» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 6 курсе в 11(В) семестре.

**Целью** преподавания дисциплины является ознакомление студентов с техникой и технологией эксплуатации шельфовых месторождений нефти и газа, с особенностями их разработки, связанными с геологическим строением дна моря, гидрометеорологическими условиями и охраной окружающей среды и моря от загрязнения.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются:

- применение гидротехнических сооружений для разведки и добычи;
- особенности бурения и эксплуатации скважин на море;
- технологические процессы при всех видах эксплуатации скважин;
- системы сбора углеводородов и транспорта на морских промыслах;
- важность охраны окружающей среды и техники безопасности при эксплуатации месторождений на шельфе.

#### **Начальные требования к освоению дисциплины.**

Перечень дисциплин, необходимых для изучения курса: математика, физика химия, сопротивление материалов, строительная механика гидрогеология и гидроэкология, гидротехнические сооружения водного транспорта, сооружения континентального шельфа

#### **Требования к результатам освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:** особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений; основные гидротехнические сооружения, в том числе виды стационарных и плавучих платформ; классификацию и конструкцию скважин, методики подбора подземного и наземного оборудования добывающих скважин для различных геоклиматических и геологофизических условий морских и шельфовых месторождений; методики обоснования технологических режимов работы скважин на морских и шельфовых месторождениях; основные причины нарушения технологического режима работы добывающих скважин на морских и шельфовых месторождениях; особенности эксплуатации наклонных и горизонтальных скважин на морских и шельфовых месторождениях; основные способы эксплуатации на шельфовых месторождениях; основные требования правил техники безопасности и охраны окружающей среды на морских и шельфовых месторождениях;

**уметь:** решать задачи по определению основных размеров сооружений СПБУ; определению параметров при буксировке морской платформы; исследованию внешних

нагрузок СПБУ в состоянии штормового отстоя; расчет технологических земляных работ при укладке; определению степени опасности дефектов морских трубопроводов;

**владеть:** теоретическими основами методов рациональной эксплуатации добывающих скважин и установления оптимальных технологических режимов их работы на морских и шельфовых месторождениях; методами расчёта основных процессов регулирования технологических режимов эксплуатации добывающих скважин для различного типа залежей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13);

в области монтажно-наладочной и эксплуатационной деятельности:

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20);

- владением методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения (ПК-21).



## АННОТАЦИЯ

### «Инженерные основы строительства фортификационных сооружений»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 и 6 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Инженерные заграждения» входит в вариативную часть учебного плана (СЗ) и является дисциплиной по выбору СЗ.В.ДВ.4.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Инженерные заграждения» составляет 180 часов (5 зачетных единиц). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов) и самостоятельная работа студента (81 час и 27 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А(10) и на 6 курсе в В(11) семестре.

**Цель** дисциплины «Инженерные основы строительства фортификационных сооружений»:

- формирование у выпускников знания назначения, ТТХ, общего устройства, порядка подготовки к работе и применения фортификационных сооружений и маскировочных средств;
- подготовка офицера, обладающего профессиональными качествами, научным мировоззрением, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения по дисциплине следует считать готовность студентов к изучению обеспечиваемых дисциплин и освоению систем инженерного вооружения и военной техники по профилю подготовки.

**Задачи** дисциплины направлены на изучение:

- фортификационного оборудования позиций и районов, занимаемых войсками, районов развертывания пунктов управления и объектов инженерно-технического (технического) обеспечения;
- основных фортификационных сооружений открытого и закрытого типа;
- средств маскировки промышленного изготовления;
- материалов, применяемых при изготовлении масок и макетов силами войск.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);

- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);

- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:

знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9)

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- общие сведения, историю развития и перспективы совершенствования фортификационного оборудования;
- цели, задачи и способы фортификационного оборудования;
- классификацию, ТТХ и нормативы на устройство фортификационных сооружений различного назначения;
- основы организации устройства фортификационных сооружений;
- цели, задачи и способы маскировки, требования руководящих документов;
- демаскирующие признаки деятельности военных объектов;
- основы информационного противоборства в системе тактической маскировки;
- силы и средства, выполняющие задачи в интересах маскировки, и их возможности;
- особенности организации и проведения занятий по маскировке.

*Уметь:*

- организовывать и проводить занятия по фортификации и маскировке с подразделениями;
- применять фортификационные средства промышленного изготовления различных назначений;
- организовывать маскировку в подразделении и осуществлять руководство проведением мероприятий по фортификационному оборудованию и маскировке в мирное время и в боевых условиях.

*Владеть:*

- методами организации и проведения занятия по фортификационному оборудованию с подразделениями;
- навыками применения табельных средств маскировки в различных условиях обстановки;
- инженерными приемами и способами фортификационного оборудования местности и маскировки позиций.

## АННОТАЦИЯ

### «Безопасность уникальных сооружений»

Дисциплина разработана для студентов, обучающихся по специальности 271101.65 Строительство уникальных зданий и сооружений специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности», относится к вариативной части учебного плана (С3) и является дисциплиной по выбору С3.В.ДВ.4.2

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачётные единицы (144 часа). Учебным планом предусмотрены: практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 6 курсе в В (11) семестре. Форма контроля – зачет с оценкой.

Дисциплина «Безопасность уникальных сооружений» опирается на ранее изученную дисциплину «Строительные материалы», которая является основой для изучения профессиональных дисциплин «Металлические конструкции (общий курс)», «Железобетонные и каменные конструкции (общий курс)», и другие дисциплины.

«Безопасность уникальных сооружений» изучает методы риск-менеджмента, включая оценку и анализ рисков.

**Цель** дисциплины - получение студентами навыков самостоятельного, творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по обеспечению безопасности зданий и сооружений, а также связанных со зданиями и с сооружениями процессов проектирования (включая изыскания).

**Задачи** дисциплины:

- Умение оценивать влияние строительства сооружения на экологическую и общественную безопасность;
- Умение производить идентификацию и анализ опасностей, оценку и анализ рисков с помощью качественных и количественных методов;
- Умение разрабатывать организационные и технические мероприятия по защите сооружений от опасных событий;
- Умение выбирать оптимальные технические барьеры безопасности;
- Использовать нормативно-технические документы, включая зарубежных стран, по риск анализу;
- Умение использовать программные продукты по расчету поражающих факторов при аварийных ситуациях.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- использованием основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применением методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-5);
- владением основными законами геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимыми для выполнения и чтения чертежей зданий, сооружений и конструкций, составления конструкторской документации и деталей (ПК-7);
- в области изыскательской, проектно-конструкторской и проектно-расчетной деятельности:

знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9)

- знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов (ПК-20).

В результате освоения дисциплины студент должен:

*Знать:*

– нормативную базу, основные принципы и способы в области обследования и испытания зданий.

*Уметь:*

– подготавливать текстовые и графические материалы схем испытания, а именно выполнять планы испытания зданий, схемы расстановки приборов на испытываемой конструкции, включая расчеты и конструирование;

*Владеть:*

– способами, приемами и основами современных методов обследования и испытания зданий.

## АННОТАЦИЯ

### «Физическая культура»

Содержание дисциплины «Физическая культура» предусматривает изучение техники различных видов спорта, а именно – спортивных игр (волейбол, баскетбол), легкой атлетики, аэробики, силовых видов спорта (пауэрлифтинг, тяжелая атлетика, бодибилдинг, гиревой спорт).

Занятия проводятся в форме практических занятий.

Рабочая учебная программа дисциплины «Физическая культура (спортивные игры)» разработана для студентов I, II и III курсов по всем направлениям подготовки ДВФУ в соответствии с требованиями ГОС ВПО.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 408 академических часов. Учебным планом предусмотрены практические занятия (408 часов). Дисциплина реализуется на I, II, III курсах в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах.

Учебная дисциплина «Физическая культура» тесно связана не только с физическим развитием и совершенствованием функциональных систем организма молодого человека, но и с формированием средствами физической культуры и спорта жизненно необходимых психических качеств, свойств и черт личности.

**Целью** физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи** дисциплины:

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;
- знание научно- биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;
- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;
- овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, самоопределение в физической культуре и спорте;
- приобретение личного опыта повышения двигательных и функциональных возможностей, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности к будущей профессии и быту;
- создание основы для творческого и методически обоснованного использования физкультурно-спортивной деятельности в целях последующих жизненных и профессиональных достижений.

**Требования к уровню освоения содержания дисциплины**

Студенты всех учебных отделений, выполнившие рабочую учебную программу на каждом семестре, сдают зачет по физической культуре, который проводится по следующим разделам учебной деятельности:

- Специально-техническая подготовленность.
- Общефизическая подготовленность.

С целью контроля за изменением физической подготовленности студентов в каждом семестре планируется выполнение ими 5 тестов, включая 3 обязательных (табл.1) Оставшиеся два теста выбираются из дополнительных (табл. 2), установленных кафедрой в зависимости от специализации.

Для оценки исходного уровня физической подготовленности студенты выполняют 3 обязательных теста в начале первого, третьего, пятого семестров, после прохождения ими медицинского осмотра.

Тест считается выполненным, если студент показал результат не ниже 3 баллов.

Преподавателю предоставляется право, в виде исключения, поставить студенту зачет даже и при неудовлетворительном выполнении студентом одного из тестов, при условии регулярного посещения студентом учебных занятий и при положительной динамике в физической подготовленности.

Изучение дисциплины «Физическая культура» направлено на формирование у студента следующих компетенций (в соответствии с ФГОС):

Профессиональные компетенции:

- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9).

## АННОТАЦИЯ

### «Инженерные заграждения»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 3 и 4 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Инженерные заграждения» входит в состав часть учебного плана «Факультативы» ФТД.1

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Инженерные заграждения» составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

**Цель** дисциплины «Инженерные заграждения»:

- формирование у выпускников знаний об инженерных заграждениях, их месте и роли в различных видах боя и умений, необходимых для их применения в ходе подготовки и ведения боя.

- подготовку офицера, обладающего профессиональными качествами, научным мировоззрением, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения по дисциплине следует считать готовность студентов к изучению обеспечиваемых дисциплин и освоению систем инженерного вооружения и военной техники по профилю подготовки.

**Задачи** дисциплины:

- изучение инженерных заграждений, их место и роли в различных видах боя;  
- изучение специальных инженерных боеприпасов, состоящих на вооружении ВС РФ, способах их установки и обезвреживания;

- изучение инженерных боеприпасов, устанавливаемых системами дистанционного минирования, состоящих на вооружении ВС РФ и армий иностранных государств;

- изучение устройства минно-взрывных заграждений на водных преградах;

- изучение особенностей устройства и преодоления минно-взрывных заграждений в условиях вооруженных конфликтов и локальных войн;

- изучение основных положений по хранению, транспортировке и уничтожению инженерных боеприпасов;

- изучение основных противотанковых и противопехотных мин и минных полей армий ведущих иностранных государств.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-10);

- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознать опасности и угрозы,

возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

- владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ПК-8);

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- общие сведения об инженерных заграждениях;  
- назначение, характеристики, устройство, принцип действия, порядок установки и обезвреживания (уничтожения) основных образцов мин, взрывателей, взрывных устройств, правила их хранения и транспортировки, меры безопасности при обращении с ними;

- типовые схемы минных полей Российской армии и организацию выполнения задач по их установке с применением средств механизации и вручную;

- назначение, характеристики, устройство, принцип действия основных комплектов, управляемых по проводам противотанковых и противопехотных минных полей, групп мин;

- назначение, характеристики, состав комплекта, принцип действия основных образцов средств разведки минно-взрывных заграждений отечественного производства, правила их применения;

- способы минирования дорог, аэродромов и населенных пунктов, особенности минирования дорог по опыту локальных войн и вооруженных конфликтов;

общие сведения об узлах заграждений, их устройстве и содержании в установленных степенях готовности;

- назначение, основные характеристики, устройство, принцип действия основных образцов зарядов разминирования, правила их боевого применения, способы проделывания проходов взрывным способом и вручную;

- основные образцы мин армий иностранных государств;

- нормативы на выполнение инженерных задач по устройству, разведке и преодолению инженерных заграждений;

- назначение, устройство, принцип действия, основные характеристики и способы применения табельных взрывчатых веществ, средств взрывания и подрывных зарядов, а также правила и меры безопасности при обращении с ними;

- способы подготовки и производства разрушений элементов конструкций, зданий, дорог, мостов, дорожных, гидротехнических и фортификационных сооружений;

- способы устройства взрывным способом котлованов и рвов в грунтах, а также рыхления мерзлых грунтов и скальных пород;

- способы уничтожения взрывоопасных предметов и взрывчатых материалов, порчи и уничтожения военной техники и военного имущества;

- порядок и правила составления документов для получения, расходования и списания взрывчатых веществ, средств взрывания и подрывных зарядов;

- порядок, последовательность и способы организации ведения взрывных работ подразделением, основные нормативы на их выполнение.

*Уметь:*

- устанавливать и обезвреживать (уничтожать) основные образцы мин отечественного производства;



- организовывать и руководить выполнением задачи взводом по устройству и содержанию минных полей, устанавливаемых вручную и средствами механизации, управляемых минных полей, групп мин с применением табельных комплектов;
- организовывать и руководить выполнением задачи отделением (взводом) по разведке и преодолению минно-взрывных заграждений с учетом опыта боевых действий войск в локальных войнах и вооруженных конфликтах;
- оформлять отчетную документацию на установленные минные поля, группы мин, отдельные мины и фугасы, а также на управляемые минно-взрывные заграждения;
- организовывать подготовку и проведение занятий по инженерным заграждениям и взрывному делу;
- организовывать выполнение взрывных работ самостоятельно отделением, взводом и управлять подразделением при выполнении задачи.

*Владеть:*

- навыками установки и обезвреживания инженерных боеприпасов в различных условиях;
- устойчивыми навыками по соблюдению требований безопасности при установке и обезвреживании (уничтожении) инженерных боеприпасов.

## АННОТАЦИЯ

### «Тактика»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 4 и 5 курсов, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Тактика» входит в состав часть учебного плана «Факультативы» ФТД.2.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Тактика» составляет 144 часа (4 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (72 часа) и самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре и на 5 курсе в 9 семестре.

**Цель** дисциплины - подготовка выпускника для инженерных войск, знающего основы современного общевойскового боя, организацию и способы выполнения основных задач по РХБЗ, связи и медицинскому обеспечению общевойсковых подразделений Вооруженных Сил Российской Федерации, знающего основы инженерного обеспечения общевойскового боя, организацию и тактику действий подразделений инженерных войск.

#### **Задачи** дисциплины:

- изучение организации общевойсковых подразделений Вооруженных Сил Российской Федерации и подразделений Вооруженных сил иностранных государств;
  - изучение боевого применения мотострелковых и инженерных подразделений в различных условиях;
  - изучение организации и выполнения задач радиационной, химической и биологической защиты в воинской части;
  - изучение организации связи в подразделении;
  - изучение тактических свойств местности, их влияние на организацию и ведение боя;
  - привитие навыков в ориентировании на местности и работы с боевыми графическими документами;
  - изучение медицинского обеспечения подразделений, военнослужащего, привитие студентам навыков оказания первой медицинской помощи;
  - изучение основ инженерного обеспечения боя;
  - изучение основ организации и тактику действий подразделений инженерных войск.
- Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-10);
  - умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);
  - способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);
  - способностью вести организацию менеджмента качества и методов контроля качества технологических процессов на производственных участках, владением типовыми методами

организации рабочих мест, осуществлением контроля над соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности (ПК-13).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- сущность, виды, принципы ведения современного общевойскового боя;
- основы боевого применения мотострелковых подразделений Сухопутных войск, их боевые возможности;
- организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений;
- организационно-штатную структуру, вооружение, боевые возможности подразделений вооруженных сил иностранных государств;
- назначение и содержание топографических карт, используемых в Вооруженных силах Российской Федерации;
- системы координат, применяемые на картах, способы измерения и ориентирования на местности по карте и без карты;
- общие принципы организации связи при выполнении задач инженерного обеспечения общевойсковых подразделений;
- общие сведения о ядерном, химическом, биологическом и зажигательном оружии, средствах его применения, радиационно, химически и биологически опасных объектах;
- штатные и табельные средства радиационной, химической и биологической разведки и контроля, индивидуальной и коллективной защиты, специальной обработки;
- содержание мероприятий первой доврачебной медицинской помощи;
- основные положения боевых уставов и наставлений по организации выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий войск;
- назначение, организацию, вооружение, возможности и боевое применение подразделений инженерных войск тактического звена Вооруженных сил РФ;
- методы, последовательность и содержание работы командира взвода (роты) по организации выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий;
- способы постановки задач подразделениям, формы и содержание боевых графических и текстовых документов, разрабатываемых командиром взвода (роты) при подготовке и в ходе выполнения задач инженерного обеспечения боевых действий;
- тактику подразделений инженерных войск при выполнении задач инженерного обеспечения;
- особенности выполнения задач инженерного обеспечения в вооруженном конфликте и особых условиях.

*Уметь:*

- ставить задачи подчиненным в различной форме, разрабатывать и вести боевые документы (текстовые, графические);
- читать топографические карты, элементы боевых порядков войск;
- устанавливать связь с корреспондентами и вести переговоры по открытым каналам связи на рабочих и запасных частотах;
- оказывать первую доврачебную медицинскую помощь при ранениях, травмах, отравлениях, острых заболеваниях и несчастных случаях;

- производить необходимые инженерно-технические расчеты на выполнение задач инженерного обеспечения.

*Владеть:*

- навыками управления подразделениями при выполнении задач инженерного обеспечения;

- навыками организации подготовки и выполнения задач инженерного обеспечения.

## АННОТАЦИЯ

### «Дороги и колонные пути»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Дороги и колонные пути» входит в состав часть учебного плана «Факультативы» ФТД.3.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Дороги и колонные пути» составляет 72 часа

(2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в 9 семестре.

**Цель** дисциплины «Дороги и колонные пути» - формирование у выпускников знаний о военных дорогах и колонных путях, их месте и роли в различных видах боя и умений, необходимых для подготовки и содержания путей движения войск.

Подготовить офицера, обладающего профессиональными качествами, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, навыками в обучении подчиненных, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения по дисциплине следует считать готовность студентов к самостоятельному выполнению задач по расчету, подготовке, оборудованию и содержанию военных дорог и колонных путей при обеспечении боевых действий войск.

**Задачи** дисциплины направлены на изучение:

- значения военных дорог и колонных путей для обеспечения боевых действий войск;
- характера возможных разрушений дорог, дорожных сооружений и мостов;
- способов и методов ведения инженерной разведки дорог и колонных путей;
- классификации путей движения войск, требований, предъявляемых к ним;
- элементов дорог и их назначения;
- типов дорожных покрытий;
- водопропускных дорожных сооружений и знаков;
- задач по строительству, восстановлению, ремонту и содержанию военных дорог, и прокладыванию колонных путей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовностью нести за них ответственность (ОК-10);
- умением использовать нормативные правовые документы в своей деятельности (ОК-11);
- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);
- знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест (ПК-9);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- классификацию путей движения войск, организацию подготовки, содержание путей и непосредственного обеспечения передвижения войск в различных условиях обстановки с учетом опыта ведения боевых действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах;

- типы и конструкции дорожных сооружений, способы улучшения грунтовых покрытий;

- основные средства инженерного вооружения, применяемые для строительства военных дорог и подготовки путей;

- организацию выполнения задач по подготовке, содержанию путей движения войск;

- особенности подготовки и содержания путей движения войск в особых условиях;

- требования безопасности при организации строительства военных дорог и колонных путей.

*Уметь:*

- применять машины инженерного вооружения для подготовки путей движения войск;

- организовывать и проводить занятия по военным дорогам и колонным путям.

*Владеть:*

- навыками организации и выполнения задач по возведению военных дорог и колонных путей, навыками выполнения задач по оборудованию и содержанию военных дорог и колонных путей.

## АННОТАЦИЯ «Мосты и переправы»

Рабочая программа учебной дисциплины разработана для студентов 5 курса, обучающихся по образовательной программе 271101.65 «Строительство уникальных зданий и сооружений» специализация «Строительство гидротехнических сооружений повышенной ответственности».

Дисциплина «Мосты и переправы» входит в состав часть учебного плана «Факультативы» ФТД.4.

Общая трудоемкость освоения дисциплины «Мосты и переправы» составляет 72 часа (2 зачетные единицы). Учебным планом предусмотрены практические занятия (36 часа) и самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 5 курсе в А(10) семестре.

**Цель** дисциплины «Мосты и переправы» - формирование у выпускников знаний о военных мостах и переправах, их месте и роли в различных видах боя и умений, необходимых для подготовки и ведения боя. Подготовить офицера, обладающего профессиональными качествами, научным мировоззрением, творческим мышлением, высокой инженерной культурой, навыками в обучении подчиненных, целеустремленностью, самостоятельностью и инициативой.

Конечным результатом обучения по дисциплине следует считать готовность студентов к самостоятельному выполнению задач по расчету, подготовке, оборудованию и содержанию военных мостов и переправ при обеспечении боевых действий войск.

Задачи дисциплины направлены на изучение:

- классификации военных мостов и переправ, требования, предъявляемые к ним;
- основных частей и элементов моста;
- способов усиления мостов;
- нормативов на выполнение задач и правил безопасности при сборке мостов и паромов.
- порядка оборудования и содержания десантных, паромных и мостовых переправ.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества и приобретать новые знания, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ПК-2);

владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных прикладных расчетных и графических программных пакетов (ПК-10);

- способностью проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов техническому заданию (ПК-11).

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*Знать:*

- классификацию военных мостов, основные определения, категории грузоподъемности, требования к мостам, районам заготовки конструкций и строительства моста;

- назначение, характеристики и порядок применения табельных переправочных десантных и понтонно-мостовых средств, состоящих на вооружении частей и подразделений инженерных войск, переправочных средств из местных материалов, средств разведки водных преград;

- организацию оборудования десантных, паромных, мостовых переправ, переправ танков под водой, вброд и по льду;

- конструкции опор и пролетных строений низководных мостов и расчет их элементов;

- меры безопасности при оборудовании и содержании переправ и при выполнении работ по строительству низководного моста.

*Уметь:*

- организовывать выполнение задач по оборудованию и содержанию всех видов переправы войск, в том числе с учетом опыта боевых действий в локальных войнах и вооруженных конфликтах;

- организовывать и проводить занятия со взводом по военным мостам и переправам.

*Владеть:*

- навыками оборудования различных видов переправ при инженерном обеспечении общевойскового боя.