

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»**

(ДВФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ Школа**

|  |  |
| --- | --- |
| «СОГЛАСОВАНО» | «УТВЕРЖДАЮ» |
| Руководитель ОП | Заведующий (ая) кафедрой  Судовой энергетики и автоматики |
|  |  |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Грибиниченко  (подпись) (Ф.И.О. рук.ОП) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.В. Грибиниченко  (подпись) (Ф.И.О. зав. каф.) |
| « \_ » \_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. | « » 20 г. |
|  |  |

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов

**Специальность 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок**

Специализация: Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок

**Форма подготовки: очная**

курс 5 семестр 9

лекции 36 час.

практические занятия 36 час.

лабораторные работы 00 час.

в том числе с использованием МАО лек. 10 / пр. 00 /лаб. 00 час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО 10 час.

самостоятельная работа 108 час.

в том числе на подготовку к экзамену 45 час.

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа / курсовой проект: не предусмотрены

зачет не предусмотрен

экзамен 9 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 26.05.06 Эксплуатация судовых энергетических установок утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 15.03.2018 №192

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры \_Судовой энергетики и автоматики\_ протокол   
№ 3 от «28» \_ноября\_ 2019 г.

Заведующий кафедрой: Грибиниченко М.В.

Составитель: Бурлакова Н.Н.

**Владивосток**

**2019**

**Оборотная сторона титульного листа РПД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

**III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

**IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры**:

Протокол от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г. № \_\_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (И.О. Фамилия)

**Аннотация к рабочей программе дисциплины**

**«Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов»**

Дисциплина «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» разработана для студентов, обучающихся по специальности 26.05.06 «Эксплуатация судовых энергетических установок», специализации «Эксплуатация корабельных дизельных и дизель-электрических энергетических установок» и включена в обязательные дисциплины вариативной части Блока 1. Дисциплины (модули) учебного плана (индекс Б1.В.13).

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 180 часов (5 зачётных единицы). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов, в том числе 10 часов в интерактивной форме), практических занятий (36 часов), самостоятельная работа студента (108 часов, в том числе 45 часов на подготовку к экзамену). Дисциплина реализуется на 9-ом курсе в 5-ом семестре. Форма контроля – экзамен.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с разработкой физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере; поиск оптимальных решений при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты; подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа; определение потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, подготовка обоснований технического перевооружения, развития энергохозяйства, реконструкции и модернизации морских систем энергоснабжения;

Цель изучения дисциплины состоит в получении магистрантами теоретических знаний и практических навыков в области изучения способов рационального использования различных типов энергоресурсов с высокой эффективностью, надежностью и безопасностью. Представлять современное состояние морской энергетики и возможности ее эффективного развития в ближайшее десятилетие, в том числе и с использованием нетрадиционных источников энергии. Изучаемая дисциплина позволит сформировать основные компетенции магистрантов, необходимые для осуществления проектной, производственной и научно-исследовательской деятельности в вышеуказанной сфере деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- готовность обосновывать принятие конкретных технических решений  
при разработке технологических процессов, выбирать технические средства  
и технологии с учетом экологических последствий их применения;

- способность использовать правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда, измерять и оценивать параметры производственного микроклимата, уровня запыленности и загазованности, шума и вибрации, освещенности рабочих мест.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задача профессиональной деятельности** | **Объекты или область знания** | **Код и наименование профессиональной компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции** |
| Обеспечение экологической безопасности эксплуатации судового оборудования, безопасных условий труда персонала; | Судовые энергетические установки и их элементы | **ПК-11**  Способностью и готовностью обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований | **ПК-11.1**  умеет обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, обслуживания и ремонта судов и судового оборудования  **ПК-11.2**  знает требования по безопасности условия труда персонала |

1. **СТРУКТУРА И содержание теоретической части курса (36 часов, в том числе 10 часов в интерактивной форме)**

**Тема 1. Экономические социальные и экологические аспекты современной энергетической ситуации (6 часов, в том числе 6 часов в интерактивной форме - Проблемная лекция)**

Общие проблемы существования биосферы. Рабочий процесс тепловых энергетических установок и его влияние на окружающую среду. Влияние пленок загрязнения на процессы энерго- и массообмена между океаном и атмосферой. Компоновочные и эргономические аспекты экологического совершенства проектируемых кораблей.

**Тема 2. Сбросы с кораблей и судов. Отрицательное воздействие кораблей на окружающую среду (6 часа)**

Основные аспекты природоохранных мероприятий. Водообеспечение и водоиспользование как критерии экологичности кораблей. Устройства для уничтожения и утилизации нефтяных отходов. Корабельные установки по предотвращению загрязнения моря сточными водами и бытовым мусором. Международные, региональные и национальные правовые нормы по предотвращению загрязнения моря. Теоретические основы проектирования систем по предупреждению загрязнения моря.

**Тема 3. Выбросы в атмосферу экологически вредных веществ и меры по их уничтожению (6 часов)**

Токсичность выпускных газов корабельных тепловых энергетических установок. Состав и свойства отработавших газов. Образование токсичных продуктов. Оценка токсичности тепловых энергетических установок. Основные пути снижения вредных веществ в отработанных газах тепловых энергетических установок. Система инертных газов современного танкера. Теоретические основы проектирования систем по очистке отработанных газов.

**Тема 4. Основы теории пленочных теплообменных аппаратов (6 часов)**

Конструктивные схемы пленочных теплообменных аппаратов. Процессы тепло- и массообмена в пленочных аппаратах. Методика расчета пленочных теплообменных аппаратов.

**Тема 5. Шум и вибрация СЭУ (6 часов, в том числе 4 часа в интерактивной форме - Проблемная лекция)**

Источники внешнего шума тепловой энергетической установки, шум навигационной природы, аэродинамические источники шума. Шумы и вибрации на кораблях и их воздействие на человека. Виброизоляция на кораблях. Проектирование виброизолирующих конструкций для корабельных механизмов.

**Тема 6. Критерии экологичности морского объекта (6 часов)**

Работа энергосистемы в условиях экологических ограничений.

1. **СТРУКТУРА И содержание практической части курса и самостоятельной работы (36 часов)**

**Практические занятия (36 часов)**

**Занятие 1. Определение количества НСВ на судах (9 часов)**

1. Задача 1. Расчет количества, скапливающегося имитата стабилизированной части судовых нефтесодержащих вод за сутки и анализ его дисперсного состава
2. Задача 2. На основе проделанных ранее расчетов произвести выбор и оборудования для очистки НСВ для каждого из предложенных типов судов. Обосновать свое решение в соответствии с эксплуатационными характеристиками прототипа.
3. Задача 3. Составление принципиальной схемы системы нефтеочистки для данного из перечня судов-прототипов.
4. Задача 4. Расчет количества скапливающихся балластных вод с НПр за коммерческий рейс на танкерах различного дедвейта.

**Занятие 2. Определение количества скапливающихся сточных вод на судах (9 часов)**

1. Задача 1. Расчет объемов, скапливающихся СВ различного типа Хозяйственно-бытовых, Хозяйственно-фекальных на судне- прототипе за сутки.
2. Задача 2. На основе проделанных ранее расчетов произвести выбор и оборудования для очистки СВ для каждого из предложенных типов судов. Обосновать свое решение в соответствии с эксплуатационными характеристиками прототипа.
3. Задача3. Составление принципиальной схемы систем ХБВ и ХФВ для данного из перечня судов

**Занятие 3. Определение токсичности отработанныхгазов тепловой энергетической установки (9 часов)**

1. Задача1. Определение предельного содержания окислов азота в отходящих газах ДВС.
2. Задача2. Определение предельного содержания окислов углерода в отходящих газах ДВС.
3. Задача.3 Определение предельного содержания окислов серы в отходящих газах ДВС.
4. Задача4. Определение предельного содержания бензапирена в отходящих газах ДВС.
5. Задача5. Выбор очистного оборудования (фильтрационных установок, скруберов, жидкостных нейтрализаторов) для судна прототипа.

**Занятие 4. Составление системы инертных газов танкера (9 часов)**

1. Задача1. Расчет системы инертных газов танкера
2. Задача 2. Составление принципиальной схемы работы системы инертных газов для выбранного танкера прототипа.
3. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

**План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Дата/сроки выполнения** | **Вид самостоятельной работы** | **Примерные нормы времени на выполнение** | **Форма контроля** |
| 1 | 2 неделя | Конспект, опрос | 9 | УО-1 |
| 2 | 4 неделя | Конспект, опрос | 9 | УО-1 |
| 3 | 7 неделя | Выполненное задание. опрос | 9 | УО-1 |
| 4 | 9 неделя | Выполненное задание, опрос | 9 | УО-1 |
| 5 | 12 неделя | Выполненное задание, опрос | 9 | УО-1 |
| 6 | 13 неделя | Выполненное задание, опрос | 9 | УО-1 |
| 7 | 15 неделя | Конспект, опрос | 9 | УО-1 |
|  |  | экзамен | 45 | УО-1 |

1. **контроль достижения целей курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Контролируемые разделы / темы дисциплины | Коды и этапы формирования компетенций | | Оценочные средства | |
| текущий контроль | промежуточная аттестация |
| 1 | Экономические социальные и экологические аспекты современной энергетической ситуации | ПК-11 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| умеет | ОУ-1 |
| владеет | ОУ-1 |
| 2 | Сбросы с кораблей и судов. Отрицательное воздействие кораблей на окружающую среду | ПК-11 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| умеет | ОУ-1 |
| владеет | ОУ-1 |
| 3 | Выбросы в атмосферу экологически вредных веществ и меры по их уничтожению | ПК-11 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| умеет | ОУ-1 |
| владеет | ОУ-1 |
| 4 | Основы теории пленочных теплообменных аппаратов | ПК-11 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| умеет | ОУ-1 |
| владеет | ОУ-1 |
| 5 | Шум и вибрация СЭУ. Критерии экологичности морского объекта | ПК-11 | знает | ОУ-1 | см. вопросы к экзамену |
| умеет | ОУ-1 |
| владеет | ОУ-1 |

1. **СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Основная литература**

1. Ответственность за окружающую среду и возмещение экологического вреда: законы и реалии России, США и Евросоюза: Монография / Л.И. Брославский. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 229 с.- URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=449615>

3. Охрана окружающей среды [Электронный ресурс] : учебное пособие для проведения практических занятий / И.О. Лысенко, Б.В. Кабельчук и др.; Ставропольский гос. аграрный ун-т, 2014. – 112 с. - URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514546>

4. Челноков, А.А. Основы экологии [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.А. Челноков, Л.Ф. Ющенко, И.Н. Жмыхов; под общ. ред. А.А. Челнокова. – Минск : Выш. шк., 2012. – 543 с. URL: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=508251>

**Дополнительная литература**

1. Экологическая экспертиза : учебное пособие для вузов / [В. К. Донченко, В. М. Питулько, В. В. Растоскуев и др.] ; под ред. В. М. Питулько. Москва : Академия , 2010. - 523 с. 5-е изд., перераб. и доп. URL: <http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:359057&theme=FEFU>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. MathCAD.
3. Программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронно-библиотечная система «IPRbooks».
4. Электронно-библиотечная система «Znanium»
5. **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Пояснения к формам работы:

1. По мере накопления теоретического материала и его закрепления на практике, лекционные занятия переводятся в форму активного диалога с обучающимися с целью выработки суждений по изучаемой дисциплине.

2. Все практические занятия сформированы на основе существующих потребностей производства в средствах автоматизации отдельных видов проектно-конструкторских работ.

3. Контрольные опросы проводятся в форме активного диалога-обсуждения на определенные преподавателем темы.

1. **мАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» включает в себя: мультимедийное оборудование, графические станции, программы и учебно-методические пособия и учебники в формате pdf, приведенные в списке литературы, презентации лекционного материала.

В ходе изучения дисциплины, применяются следующие образовательные технологии:

* Лекции в виде презентаций, обучающие видеофильмы, примеры программ, разработанных для соответствующих разделов курса.
* Опросы и задания для организации промежуточного контроля знаний студентов.
* Практические занятия, предусматривающие выполнение студентами индивидуальных и групповых заданий с использованием компьютера и стандартного пакета приложений.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

1. **Фонды оценочных средств**

**Паспорт ФОС**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Задача профессиональной деятельности** | **Объекты или область знания** | **Код и наименование профессиональной компетенции** | **Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции** |
| Обеспечение экологической безопасности эксплуатации судового оборудования, безопасных условий труда персонала; | Судовые энергетические установки и их элементы | **ПК-11**  Способностью и готовностью обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, хранения, обслуживания, ремонта и сервиса судов и судового оборудования, безопасные условия труда персонала в соответствии с системой национальных и международных требований | **ПК-11.1**  умеет обеспечить экологическую безопасность эксплуатации, обслуживания и ремонта судов и судового оборудования  **ПК-11.2**  знает требования по безопасности условия труда персонала |

**Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов**. Текущая аттестация студентов по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» проводится в форме контрольных работ по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

* + учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
  + степень усвоения теоретических знаний;
  + уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
  + результаты самостоятельной работы.

Оценка освоения учебной дисциплины «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» является комплексным мероприятием, которое в обязательном порядке учитывается и фиксируется ведущим преподавателем. Такие показатели этой оценки, как посещаемость всех видов занятий и своевременность выполнения заданий фиксируется в журнале посещения занятий.

Степень усвоения теоретических знаний оценивается такими контрольными мероприятиями как устный опрос.

**Оценочные средства для текущей аттестации**

**Критерии оценки (устный ответ) при собеседовании**

100-85 баллов - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

85-76 - баллов - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

75-61 - балл – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

60-50 баллов – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.

**Промежуточная аттестация студентов.**

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

К промежуточной аттестации допускаются студенты, не имеющие задолжности по предмету (выполнены все работы, предполагаемые учебным планом и РПД (практические, лабораторные, а также текущая аттестация – контрольные, опросы, курсовые работы и курсовые проекты).

**Вопросы к экзамену**

1. Что такое берег ближайший?
2. Что такое декларация?
3. Какая жидкость называется моющей?
4. Как расшифровывается ЖРО?
5. Какое количество топлива называется большим?
6. Какое лицо является ответственным?
7. Как расшифровывается МАРПОЛ?
8. Какие типы отходов вы знаете?
9. Какая нефть называется сырой?
10. Что такое судовая операция?
11. Какие типы судовых операций вы знаете?
12. Что такое нефтяной осадок?
13. Какие отходы называются эксплуатационными?
14. Что такое пищеблок?
15. Что такое причал?
16. Какой район называется особым?
17. Как расшифровывается САЗРИУС?
18. Какой документ называется сертификатом?
19. Чем отличается калий от кальция?
20. Какая система называется перекачивающей?
21. Что такое свидетельство судна?
22. Какое сооружение называется приемным?
23. Что такое стендер?
24. Что такое стороны конвенции?
25. Какое судно считается новым?
26. Дайте определение типу судна - танкер?
27. Какие существуют разновидности танкеров?
28. Что значит «ч/млн»?
29. Что такое эпизоотия?

**Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Предотвращение загрязнения окружающей среды с судов»:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Баллы**  (рейтинговой оценки) | **Оценка экзамена/ экзамена**  (стандартная) | **Требования к сформированным компетенциям** |
| 5  (100-86) | *«зачтено»/ «отлично»* | Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. |
| 4  (85-76) | *«зачтено»/ «хорошо»* | Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. |
| 3  (75-61) | *«зачтено»/ «удовлетворительно»* | Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. |
| 2  (60-50) | *«не зачтено»/ «неудовлетворительно»* | Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине. |