



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

Одобрено решением
Ученого совета школы
протокол
от _____ № _____

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор школы естественных наук

_____ Тананаев И.Г.
«___» _____ 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по направлению подготовки
18.03.01 Химическая технология,
профиль «Технологии химических и
нефтеперерабатывающих производств»**

Владивосток
2019

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Программы государственной итоговой аттестации

по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология,
профиль «Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств»

Программа государственной итоговой аттестации составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 21 октября 2016 г. № 12-13-2030.

Рассмотрена и утверждена на заседании УС Школы естественных наук
_____ 2019 г. (протокол № _____)

Руководитель образовательной
программы, заведующий базовой
кафедрой химических и
ресурсосберегающих технологий

В.А. Реутов

И.о. заместителя директора Школы
естественных наук по учебной и
воспитательной работе

С.Г. Красицкая

Пояснительная записка

Программа разработана в соответствии с требованиями:
– образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом ректора от 21.10.2016 № 12-13-2030;

– приказа Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. № 636 «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры»;

– положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу подготовки бакалавров по направлению 18.03.01 Химическая технология, включает методы, способы и средства получения веществ и материалов с помощью физических, физико-химических и химических процессов, производство на их основе изделий различного назначения, создание, технологическое сопровождение и участие в работах по монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, диагностике, ремонту и эксплуатации промышленных производств основных неорганических веществ, строительных материалов, продуктов основного и тонкого органического синтеза, полимерных материалов, продуктов переработки нефти, газа и твердого топлива, лекарственных препаратов.

Специфика данной образовательной программы заключается в ориентации профессиональной деятельности выпускника на производства нефтехимической и нефтеперерабатывающей области, включая производство продуктов основного органического и нефтехимического синтеза, полимерных и композиционных материалов, продуктов переработки вторичного сырья.

Виды профессиональной деятельности в соответствии с направленностью программы по направлению 18.03.01 Химическая технология:

- производственно-технологическая;
- организационно-управленческая;
- научно-исследовательская;
- проектная.

Профессиональные задачи в соответствии с видами деятельности программы бакалавриата по направлению 18.03.01 Химическая технология:

производственно-технологическая деятельность:

- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- эксплуатация и обслуживание технологического оборудования;

- управление технологическими процессами промышленного производства;
- входной контроль сырья и материалов;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- контроль качества выпускаемой продукции с использованием типовых методов;
- исследование причин брака в производстве и разработка мероприятий по его предупреждению и устранению;
- освоение технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работе по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта;
- приемка и освоение вводимого оборудования;
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на ремонт;

организационно-управленческая деятельность:

- составление технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет, заявок на материалы и оборудование и т.п.), а также составление отчетности по утвержденным формам;
- выполнение работ по стандартизации и подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация работы коллектива в условиях действующего производства;
- планирование работы персонала и фондов оплаты труда;
- участие в реализации новых технологических процессов;
- подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации для создания системы менеджмента качества предприятия;
- проведение организационно-плановых расчетов по созданию (реорганизации) производственных участков;
- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- проведение анализа затрат и результатов деятельности производственных подразделений;
- планирование и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений;

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и пакетов прикладных программ для научных исследований;

- проведение экспериментов по заданной методике, составление описания проводимых исследований и анализ их результатов;

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

- составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

- проведение мероприятий по защите объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектная деятельность:

- сбор и анализ информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок;

- расчет и проектирование отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

- участие в разработке проектной и рабочей технической документации;

- контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Требования к результатам освоения образовательной программы по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология определяются перечнем компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы - общекультурными компетенциями (ОК), общепрофессиональными компетенциями (ОПК) и профессиональными компетенциями (ПК), соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата.

В результате освоения данной образовательной программы выпускник должен обладать следующими **общекультурными компетенциями (ОК):**

- способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);

- способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности (ОК-3);

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6);
- владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации (ОК-7).
- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-8);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-9);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности (ОК-10);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-11);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-12);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-13);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-15);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-16).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими **общефессиональными компетенциями (ОПК)**:

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности (ОПК-1);
- готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-2);
- готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире (ОПК-3);
- владением пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны (ОПК-4);

– владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-5);

– владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОПК-6).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать **профессиональными компетенциями (ПК)**, соответствующими виду (видам) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа бакалавриата:

производственно-технологическая деятельность:

– способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции (ПК-1);

– готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования (ПК-2);

– готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической деятельности (ПК-3);

– способностью принимать конкретные технические решения при разработке технологических процессов, выбирать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК- 4);

– способностью 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 (ПК-5);

– способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств (ПК-6);

– способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта (ПК-7);

– готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования (ПК-8);

– способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования (ПК-9);

– способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой продукции, осуществлять оценку результатов анализа (ПК-10);

– способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса (ПК-11);

– способностью рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции (ПК-12);

– способностью выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции (ПК-13);

– способностью оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах, с учетом понимания взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием (ПК-14);

организационно-управленческая деятельность:

– способностью анализировать технологический процесс как объект управления (ПК-15);

– готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов (ПК-16);

– готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-17);

– готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия (ПК-18);

научно-исследовательская деятельность:

– способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ПК-19);

– готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов (ПК-20);

– готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности (ПК-21);

– готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления (ПК-22);

– готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования (ПК-23);

проектная деятельность:

– готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива (ПК-24);

– готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов (ПК-25);

– способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-26);

– способностью к разработке и внедрению новых технологий, оборудования, современных технологических процессов, разработки предложений по увеличению глубины переработки сырья, увеличения ассортимента и качества продукции (ПК-27).

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Описание представлено в ниже приведенной табличной форме:

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | | критерии | показатели |
|---|---------------------------------------|--|---|--|
| ОК-1 - способностью к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня | знает (пороговый уровень) | основные принципы самоорганизации и самообразования | знание основных принципов самоорганизации и самообразования | способность сформулировать основные принципы самоорганизации и самообразования |
| | умеет (продвинутый) | составить план самообразования и саморазвития | умение выявить необходимые информационные ресурсы для самоорганизации и самообразованию | способность составить план самообразования и саморазвития |
| | владеет (высокий) | информацией в области профессиональной деятельности и рынка труда; самодисциплиной, самоорганизацией и саморазвитием | владение основными навыками работы с поисковыми системами, плана – графика работ для формирования собственных научных компетенций | способность проявлять самодисциплину, самоорганизацию, саморазвитие и самообразование в процессе проведения исследования, написания и подготовки ВКР к защите. |
| ОК-2 - готовностью интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР | знает (пороговый уровень) | основные культурные и политические особенности региона | знание основ культурных и политических особенностей региона | способность обобщить и проанализировать культурные, исторические и международные особенности АТР |
| | умеет (продвинутый) | провести анализ основных игроков в правовом и экономическом поле АТР | умение провести анализ основных игроков в правовом и экономическом поле АТР | способность провести анализ экономико-правового статуса АТР; дать экономико-правовую оценку странам региона. |

| | | | | |
|--|----------------------------|--|---|---|
| | владеет (высокий) | современной информацией о ходе актуальных социокультурных, социально-экономических и правовых процессах в АТР. | владение современной информацией о ходе актуальных социокультурных, социально-экономических и правовых процессах в АТР. | способность излагает и дискутирует по вопросам современных социокультурных, социально-экономических и правовых процессах в АТР. |
| ОК-3 - способностью проявлять инициативу и принимать ответственные решения, осознавая ответственность за результаты своей профессиональной деятельности | знает (по-роговый уровень) | этические и правовые нормы, установленные в профессиональной сфере деятельности | знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности | способность показать знание этических и правовых норм, установленных в профессиональной сфере деятельности |
| | умеет (продвинутый) | ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями | умение ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями | способность ответственно относиться к своим профессиональным обязанностям в соответствии с полученными знаниями, с учетом всех требований и с готовностью отвечать за результат |
| | владеет (высокий) | необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности | владение необходимыми знаниями, навыками и умениями для принятия ответственных решений в профессиональной деятельности | способность продемонстрировать высокое владение профессиональными навыками; способен осуществлять профессиональную деятельность и принимать ответственные решения |
| ОК-4 - способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | знает (по-роговый уровень) | основные наиболее существенные достижения в области ресурсосбережения | знание наиболее существенных достижений в области ресурсосбережения | способность перечислить и раскрыть суть наиболее существенных достижений в области ресурсосбережения |
| | умеет (продвинутый) | творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | умение творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда | способность использовать в выполнении и рукописи ВКР достижения науки, техники в профессиональной сфере |
| | владеет (высокий) | навыками использования профессиональной терминологии с целью использования в своей про- | владение навыками ведения дискуссии в области ресурсосбережения с целью использования в своей про- | способность продемонстрировать навыки ведения дискуссии в области ресурсосбережения при подготовке и защите ВКР с |

| | | фессииональной деятельности | фессииональной деятельности | целью использования в своей фессииональной деятельности |
|--|---------------------------|--|--|---|
| ОК-5 - способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в фессииональной деятельности | знает (пороговый уровень) | основы современных информационных технологий | знание основ современных информационных технологий | способность описать основы современных информационных технологий |
| | умеет (продвинутый) | применять современные информационные технологии в фессииональной деятельности | умение применять современные информационные технологии в фессииональной деятельности | способность использовать в собственной ВКР современные информационные технологии |
| | владеет (высокий) | навыками осуществления поиска достоверной и актуальной информации, построения моделей и осуществления аналитической обработки данных | владение навыками осуществления поиска достоверной и актуальной информации, построения моделей и осуществления аналитической обработки данных | способность к поиску достоверной и актуальной информации, применению построения моделей и/или применению обоснованных математических методов обработки данных |
| ОК-6 - способностью понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях | знает (пороговый уровень) | нормы литературного языка | знание норм литературного языка | способность пользоваться нормами литературного языка, знание правил. |
| | умеет (продвинутый) | отбирать для эффективной коммуникации языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка на всех уровнях языковой структуры | умение отбирать эффективные коммуникативные языковые средства. | способность отбирать языковые средства, соответствующие фонетическим, лексическим, морфологическим, синтаксическим и стилистическим нормам современного русского литературного языка в написании рукописей научных докладов, выступлении и ведении дискуссии в процессе защиты ВКР. |
| | владеет (высокий) | навыками применения полученных теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров | владение навыками применения теоретических знаний в реальной коммуникации, навыками составления и анализа текстов различных языковых стилей и жанров | способность к составлению обзора, формулировки понятий и определений, коммуникации во время дискуссии. |
| ОК-7 - владением иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления | знает (пороговый уровень) | иностраннй язык в объеме, необходимом для получения фессииональной информации из зарубеж- | знание иностранного языка в объеме, необходимом для получения фессииональной информации из за- | способность показать знание иностранного языка в объеме, необходимом для минимального общения; способность проде- |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|--|
| межкультурной и иноязычной коммуникации | | ных источников и элементарного общения на общем и деловом уровне; лексический минимум в объеме, необходимом для работы с литературой и взаимодействия на иностранном языке, универсальные грамматические категории и категории, отсутствующие в родном языке | рубежных источников и элементарного общения на общем и деловом уровне | монстрировать лексический минимум в объеме, необходимом для работы с литературой и взаимодействия на иностранном языке, способность использовать универсальные грамматические категории и категории, отсутствующие в родном языке |
| | умеет (продвинутый) | использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на иностранном языке, составлять деловые письма | умение использовать иностранный язык в межличностном общении и деловой коммуникации; вести письменное общение на иностранном языке, составлять деловые письма | способность продемонстрировать умение коммуникации на иностранном языке в профессиональной сфере; способность использовать навыки письменного использования языка при работе с иностранной литературой, написании обзора и научных статей. |
| | владеет (высокий) | иностранном языке в объеме, необходимом для работы с иностранной литературой, навыками перевода текстов профессиональной направленности; навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом общении на иностранном языке | владение иностранным языком в объеме, необходимом для работы с иностранной литературой, | способность к переводу текстов профессиональной направленности; способность продемонстрировать навыки выражения своих мыслей и мнения в межличностном, деловом общении на иностранном языке |
| ОК-8 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции | знает (пороговый уровень) | основные философские течения в области картины устройства мира | свободно и четко выражает свои мысли, способен к конструктивному диалогу свободно апеллируя философскими терминами | знает основные современные философские течения в области естествознания |

| | | | | |
|--|----------------------------|---|--|---|
| | умеет (продвинутый) | грамотно сформулировать свои мировоззренческие позиции | умение конструктивно отстаивать свою точку зрения аргументируя базовыми философскими понятиями | способность грамотно сформулировать цели и задачи научно-исследовательской работы, глубокая проработка и доказательность полученных выводов с использованием современных философских знаний |
| | владеет (высокий) | основными философскими знаниями для формирования мировоззренческой позиции | умение свободно апеллирует философскими понятиями и терминами | способность свободно владеть базовой философской терминологией для доказательства собственных выводов из заключений собственно полученных выводов |
| ОК-9 - способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции | знает (по-роговый уровень) | закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории | способен использовать знания об основных этапах формирования исторического прошлого России | способность иметь собственную гражданскую позицию опираясь на опыт и историческое прошлое страны |
| | умеет (продвинутый) | критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений | умение давать оценку исторической информации используя базовые знания о развитии общества | способность критически воспринимать и анализировать историческую информацию с учетом исторических фактов при формировании гражданской позиции; анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции |
| | владеет (высокий) | навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической органи- | владение навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества для отстаивания своей гражданской позиции | способность применять навыки анализа причинно-следственных связей при оценке места человека в историческом процессе и сохранению историческому наследию и культурным традици- |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|
| | | зации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России | | ям России |
| ОК-10 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности | знает (пороговый уровень) | современные методы экономического анализа | знание определенных основных понятий, сущности основных явлений и процессов анализа, восприятия информации | способность дать определение терминам и основным понятиям предметной области изучения; выделить основные этапы постановки цели |
| | умеет (продвинутый) | применять методы современной экономической науки в своей профессиональной деятельности | умение поставить цель анализа главных этапов целеполагания | способность проанализировать информацию и оценить разные подходы к выбору путей достижения цели. |
| | владеет (высокий) | методами обработки полученных результатов, анализа и осмысления их с учетом имеющихся литературных данных; способами представления итогов проделанной работы в виде рефератов и специальных домашних заданий | владение методами анализа, обобщения и восприятия информации | способность осознать социальную значимость своей профессиональной деятельности через культуру мышления |
| ОК-11 - способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности | знает (пороговый уровень) | структуру, виды и специфику информационно-правовых норм в том числе и в профессиональной деятельности | знание определенных основных понятий предметной области исследования | способность дать определения основных понятий предметной области исследования |
| | умеет (продвинутый) | анализировать процессы, связанные с развитием информационных отношений и изменениями в их правовом регулировании | умение работать с электронными базами данных и библиотечными каталогами, СПС, умение применять известные методы научных исследований в сфере правового знания; представлять результаты исследований учёных по изучаемой проблеме и собственных | способность работать с данными, каталогов для исследования; найти труды учёных и обосновать объективность применения изученных результатов научных исследований в области правового знания, в качестве доказательства или опровержения исследовательских аргументов; изучить научные определения |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|--|
| | | | исследований; применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач | относительно объекта и предмета исследования; применять методы научных исследований для нестандартного решения поставленных задач |
| | владеет (высокий) | навыками и приемами поиска, обработки и систематизации правовой информации | владение терминологией предметной области знаний, владение; формулировкой заданий по научному исследованию; требованиями, предъявляемыми к содержанию и последовательности исследования; инструментами представления результатов научных исследований | способность грамотно применять терминологический аппарат предметной области исследования в устных ответах на вопросы и в письменных работах; формулировать задание по научному исследованию; проводить самостоятельные исследования и представлять их результаты на обсуждениях на круглых столах, семинарах, научных конференциях |
| ОК-12 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия | знает (пороговый уровень) | основные принципы и законы эффективной коммуникации | знание содержание понятия коммуникации, структуры коммуникативного акта, критериев эффективности коммуникации | способность характеризовать понятия коммуникации, структуры коммуникативного акта, критериев эффективности коммуникации |
| | умеет (продвинутый) | создавать устный и письменный текст в соответствии с коммуникативными целями и задачами; оформлять его в соответствии с нормами современного русского литературного языка, формальными требованиями и риторическими принципами; свободно пользоваться речевыми средствами книжных стилей современного русского языка | умение оценить коммуникативную ситуацию, определять коммуникативные цели и задачи, соответствующие данной ситуации, и осуществлять (выполнять) их в своём выступлении или тексте; свободно порождать устный и письменный текст на родном языке с использованием различных лексических, грамматических и стилистических ресурсов | способность анализировать чужое выступление с точки зрения эффективности в конкретной коммуникативной ситуации; выступать перед аудиторией с информирующей и этикетной речью; писать и грамотно оформлять академические тексты |

| | | | | |
|--|---------------------------|---|---|--|
| | владеет (высокий) | навыками эффективного устного представления письменного текста; навыками преодоления сложностей в межличностной и межкультурной коммуникации | владение выстраиванием тактики воздействия на аудиторию в рамках выбранной стратегии; изложением и аргументированностью собственной точки зрения; опытом ведения полемики | способность выступать перед аудиторией с убеждающей речью; участвовать в дискуссиях; создавать академические тексты; способность анализировать собственную устную и письменную речи |
| ОК-13 - способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия | знает (пороговый уровень) | способы работы в коллективе; принципы толерантности; конфессиональные и культурные различия | знает общую информацию о способах работы коллектива и конфессиональные и культурными различиями в обществе | способность использовать знания о работе коллектива; конфессиональных и культурных различиях при общении с представителями разных конфессий и слоев общества |
| | умеет (продвинутый) | работать в коллективе с конфессиональными и культурными различиями | умение не испытывать затруднения при общении в работе с коллективом с конфессиональными и культурными различиями | способность использовать способы коллективной работы в группах людей с конфессиональными и культурными различиями |
| | владеет (высокий) | основной информацией об конфессиональных и культурных различиях | владение способом общения с людьми разных конфессий и культурных различий | способность успешно работать и адаптироваться в межнациональном коллективе, используя навыки работы с людьми разных социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий |
| ОК-14 - способностью к самоорганизации и самообразованию | знает (пороговый уровень) | основные источники и информационные ресурсы помогающие самоорганизации и самообразованию | знает основные информационные ресурсы необходимые для самоорганизации и самообразованию | способность свободно использовать знания, полученные из информационных ресурсов различного уровня, обеспечивающие возможность самоорганизации и самообразования |
| | умеет (продвинутый) | пользоваться базами данных необходимыми для самоорганизации и самообразования | умение выявить необходимые информационные ресурсы для самоорганизации и самообразованию | способность самостоятельно сформировать перечень недостающих компетенций и получить их путем работы с информационными ресурсами, обеспечивающими самоорганизацию и самообразование |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|---|--|
| | владеет (высокий) | навыками использования информационных ресурсов для самоорганизации и самообразованию | владение основными навыками работы с поисковыми системами, плана – графика работ для формирования собственных научных компетенций | способность повысить уровень самоорганизации и самообразования за счет различных информационных ресурсов |
| ОК-15 - способностью использовать методы и инструменты физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | общие теоретические аспекты о занятиях физической культурой, их роль и значение в формировании здорового образа жизни; - принципы и методику организации, судейства физкультурно-оздоровительных и спортивно- массовых мероприятий | знание основных положений техники безопасности при занятиях плаванием и легкой атлетикой; основ техники основных двигательных действий в плавании и легкой атлетике; правил проведения соревнований по плаванию и легкой атлетике; основные положения организации спортивных соревнований | способность охарактеризовать основные положения техники безопасности при проведении занятий плаванием и легкой атлетикой; охарактеризовать технику основных средств и методов в плавании и легкой атлетике; оценить технику выполнения двигательного действия, указать ошибки и пути их исправления; указать на роль и значение средств физической культуры в формировании ЗОЖ; учитывать принципы и методику организации, судейства спортивно-массовых мероприятий при участии в соревнованиях, а также личном участии в их организации и судействе |
| | умеет (продвинутый) | самостоятельно выстраивать индивидуальную траекторию физкультурно-спортивных достижений; - использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности; использовать способы самоконтроля своего физического состояния; - работать в команде ради дос- | умение использовать основные средства и методы легкой атлетики и плавания для индивидуального физического совершенствования, укрепления и поддержания здоровья и работоспособности; самостоятельно контролировать свое физическое состояние; | способность в зависимости от задач физической подготовки выбрать наиболее целесообразные средства плавания и легкой атлетики; демонстрировать технику основных двигательных действий в плавании и легкой атлетике без существенных ошибок; использовать способы самоконтроля физической подготовленности |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|
| | | тижения общих и личных целей | | |
| | владеет (высокий) | разнообразными формами и видами физической активности для организации здорового образа жизни; -способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, физической подготовленности; | владение результативным и способами адаптации различных средств и методов плавания и легкой атлетики; способами самоконтроля физической подготовленности; опытом участия в соревнованиях; основными двигательными действиями базовых видов спорта, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья. | способность адекватно оценить уровень физической подготовленности, оценить степень прогрессирувания; отобрать и систематизировать средства и метода легкой атлетики и плавания в зависимости от индивидуального уровня физической подготовленности и состояния здоровья; технически правильно демонстрировать двигательные действия базовых видов спорта. |
| ОК-16 - способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | знает (пороговый уровень) | теоретические основы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | знает правила оказания первой помощи, виды чрезвычайных ситуаций, методы защиты | способность сформулировать правила оказания первой помощи, перечислить виды чрезвычайных ситуаций и способы их предотвращения |
| | умеет (продвинутый) | использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | применять приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | способность выбрать метод и средства защиты |
| | владеет (высокий) | способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций | умение оказать первую помощь, действовать в чрезвычайных ситуациях | способность выбрать и обосновать конкретные решения для обеспечения безопасности, применить правила выживания в чрезвычайных ситуациях |
| ОПК-1 - способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональ- | знает (пороговый уровень) | основные законы естественнонаучных дисциплин | знание основных законов естественнонаучных дисциплин | способность описать фундаментальные законы естественнонаучных дисциплин, аппарат теоретического и экспериментального исследования |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|---|---|
| ной деятельности | умеет (продвинутый) | использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности | способность логически верно и аргументировано защищать результаты своих исследований. |
| | владеет (высокий) | основными методами решения задач в профессиональной деятельности | владение основными методами решения задач в профессиональной деятельности | способность свободно пользоваться основными законами естественнонаучных дисциплин, методами математического анализа, обработки и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. |
| ОПК-2 - готовностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы | знает (пороговый уровень) | основные законы физики, методы математического анализа, теоретического и экспериментального исследования. | знание основных законов физики, методов математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, необходимые для изучения физики | способность дать определения основных законов физики, методам математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, необходимые для изучения физики |
| | умеет (продвинутый) | применять физические законы и методы математического анализа в профессиональной деятельности | умение применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для изучения разделов физики, описать математическими методами процессы и явления, необходимость исследования которых возникает в профессиональной деятельности | способностью проводить экспериментальные физические эксперименты, получать, обрабатывать и анализировать методом математического анализа результаты теоретического и экспериментального исследования, обосновывать выводы |
| | владеет (высокий) | способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применяет методы математического | знание основных законов физики, методов математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, необходимые для изучения физики | способность дать определения основных законов физики, методам математического анализа, теоретического и экспериментального исследования, необходимые для изучения физики |

| | | | | |
|--|---------------------------|---|--|--|
| | | анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | | |
| ОПК-3 - готовностью использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | знает (пороговый уровень) | строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений | знание строения вещества, природы химической связи в различных классах химических соединений | способность дать определения основных понятий о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений |
| | умеет (продвинутый) | использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | умение использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире |
| | владеет (высокий) | навыками по использованию знаний о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | владение навыками по использованию знаний о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире | способность использовать знания о строении вещества, природе химической связи в различных классах химических соединений для понимания свойств материалов и механизма химических процессов, протекающих в окружающем мире |
| ОПК-4 - владением понимания сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, | знает (пороговый уровень) | современные информационные технологии, сущность и назначение патентной системы | знание о том, какие объекты интеллектуальной собственности могут подвергаться патентной защите | способность назвать основные виды промышленной собственности |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|--|--|
| осознания опасности и угрозы, возникающих в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны | умеет (продвинутый) | находить и использовать современные информационные технологии для расчета технологических параметров оборудования, осуществлять патентный поиск аналогов и прототипа по поставленной профессиональной проблеме | умение осуществлять поиск посредством информационно-поисковой системы вручную или с использованием соответствующих компьютерных программ | способность провести поиск по ключевым словам или индексу тематики в национальных базах патентных ведомств через интернет |
| | владеет (высокий) | порядком проведения анализа существенных признаков объектов интеллектуальной собственности | владение методикой оценки наличия у изобретения, полезной модели или промышленного образца новизны, промышленной применимости и т.д. | способность самостоятельно критически оценивать прототип или предшествующий уровень техники |
| ОПК-5 - владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией | знает (пороговый уровень) | программы для обработки данных, химические редакторы и их интерфейсы | знает основные химические редакторы и программы для статистической обработки результатов экспериментов | способность назвать основные химические редакторы |
| | умеет (продвинутый) | пользоваться электронными базами данных нормативно-технической документации | владеет информацией о основных базах для поиска научной и научно-технической информации | способность выполнить поиск информации в основных русскоязычных и зарубежных базах научной и научно-технической информации |
| | владеет (высокий) | навыками работы в программных средствах | наличие навыков обработки экспериментальных данных, построения математических моделей; | способность самостоятельно предложить методику построения модели с целью определения констант уравнения связи в рамках заданных условий эксперимента |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|---|--|
| ОПК-6 - владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий | знает (пороговый уровень) | правила техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда | знание правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и нормы охраны труда | способность характеризовать правила техники безопасности и необходимость их соблюдения |
| | умеет (продвинутый) | обеспечить выбор необходимых правил техники безопасности в зависимости от конкретной чрезвычайной ситуации на производстве; | умение сделать выбор необходимых правил техники безопасности в зависимости от конкретной чрезвычайной ситуации на производстве; | способность действовать в чрезвычайных ситуациях, выбрать план действий, соответствующий сложившейся обстановке. |
| | владеет (высокий) | правилами техники безопасности в условиях конкретной чрезвычайной ситуации на производстве; правилами производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда | владение правилами техники безопасности в условиях конкретной чрезвычайной ситуации с максимальной эффективностью | способность пользоваться правилами техники безопасности в условиях конкретной чрезвычайной ситуации на производстве; правилами производственной санитарии, пожарной безопасности и нормами охраны труда |
| ПК-1 - способностью и готовностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | знает (пороговый уровень) | основы теории процесса в химическом реакторе; регламент технологического процесса | знание основных технологические схемы основных химических производств, типов химических реакторов и условий их работы | способен объяснить технологические схемы, аппараты и закономерности производства продукции. |
| | умеет (продвинутый) | использовать технические средства для измерения параметров | умение применять основные естественнонаучные законы и закономерности для анализа работы химико-технологических систем | способен применять основные химико-технологические расчеты для анализа ХТС |
| | владеет (высокий) | методологией исследования процессов химического взаимодействия и явлений переноса на всех масштабных уровнях | владение методами анализа и обобщения результатов расчетов в области химии и химической технологии, методиками определения качества сырья и продукции | способен применять основные химико-технологические расчеты для анализа причин нарушений параметров технологического процесса, использовать технические средства для изменения параметров процесса и качества сырья и продукции |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|
| ПК-2 - готовностью применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных средств сферы профессиональной деятельности, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей профессиональной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | знает (пороговый уровень) | аналитические и численные методы решения задач, прикладные программные средства деловой сферы деятельности, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | знание аналитических и численных методов решения задач | способен привести классификация основных способов решения экспериментальных и теоретических моделей, основные этапы решения экспериментальных и теоретических моделей, описать условия применимости и ограничения для каждого способа |
| | умеет (продвинутый) | использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных | умение использовать современные информационные технологии, проводить обработку информации с использованием прикладных программных | способен составить линейные и нелинейные математическая модели, производить анализ и сравнение с экспериментальными данными, производить оценку адекватности модели по средним значениям откликов модели и системы и по дисперсиям отклонений откликов модели от среднего значения откликов систем |
| | владеет (высокий) | навыками применять аналитические и численные методы решения поставленных задач, навыками находить, изучать и использовать базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | владение навыками применять аналитические и численные методы решения поставленных задач | способен самостоятельно изучать новые виды математических моделей, выбирать подходящую, грамотно обосновывать выбор, производить сравнение результатов математического и физического эксперимента |
| ПК-3 - готовностью использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации продуктов и изделий, элементы экономического анализа в практической дея- | знает (пороговый уровень) | нормативно-правовую базу в области систем менеджмента качества, стандартизации и сертификации продуктов и изделий перечень объектов, подлежащих обязательной сертификации и/или | знание основного применения и оперирования положений федеральных законов «О техническом регулировании» и «О стандартизации в Российской Федерации», а также других правовых документов, регла- | способность поиска необходимых нормативных и законодательных документов, их анализ и использование для решения задач по стандартизации и подтверждению соответствия (сертификации) |

| | | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|--|
| тельности | | декларированию | ментирующими деятельность по стандартизации и сертификации | |
| | умеет (продви- нутый) | пользоваться нор- мативной и спра- вочной докумен- тацией в области стандартизации и сертификации | умение владеть основными поня- тиями и определе- ниями, методиче- скими основами стандартизации и сертификации; ос- новными принци- пами стандартиза- ции | способность ориенти- роваться в системе законодательства и нормативных право- вых актов, регламен- тирующих область стандартизации и сер- тификации |
| | владеет (высокий) | навыками приме- нения современ- ных методов кон- троля качества продукции и про- цессов при выпол- нении работ по сертификации продукции и сис- тем менеджмента качества | владение навыками определяет в какой системе и к какому виду подтвержде- ния соответствия (сертификации) отнести объект (процесс, работу) | способность точно определять необходи- мые процедуры под- тверждения соответ- ствия (сертификации) |
| ПК-4 - способно- стью принимать конкретные тех- нические реше- ния при разра- ботке технологи- ческих процес- сов, выбирать технические средства и тех- нологии с учетом экологических последствий их применения | знает (по- роговый уровень) | основы теории расчета и проек- тирования машин и аппаратов хими- ческих произ- водств, методы расчета процессов и основных разме- ров аппаратов; способы осуществ- ления основных технологических процессов и ха- рактеристики для оценки их интен- сивности и эффек- тивности | знание способов осуществления хи- мико- технологических процессов, их ос- новных характери- стик, в том числе определяющих эф- фективность и ин- тенсивность рабо- ты; теоретических основ расчета про- цессов, машин и аппаратов химиче- ских производств | способность привести основные этапы и по- рядок расчета химико- технологической ап- паратуры; способы проведения химико- технологических про- цессов; основные ха- рактеристики химико- технологических про- цессов и параметры работы химико- технологической ап- паратуры; параметры, характеризующие эф- фективность и интен- сивность их протека- ния и работы. |
| | умеет (продви- нутый) | выполнять основ- ные расчеты тех- нологических процессов и аппа- ратов химической технологии; | умение произво- дить основные рас- четы процессов и аппаратов химиче- ской технологии | способность рассчи- тать основные пара- метры химико- технологических про- цессов и аппаратуры для их осуществления |
| | владеет (высокий) | методами расчета аппаратуры для проведения хими- ко- технологических процессов | владение методами расчета и выбора аппаратуры для осуществления хи- мико- технологических процессов | способность рассчи- тать и оценить пара- метры химико- технологических про- цессов и аппаратуры для их осуществления |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|
| ПК-5 - способностью 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 | знает (пороговый уровень) | законодательные и нормативно-технические акты, регулирующие производственную безопасность | знание нормативно-правовых актов и нормативно-технических документов по вопросам промышленной безопасности в промышленности | способность применять нормативно-правовые акты и нормативно-технические документы по вопросам промышленной безопасности |
| | умеет (продвинутый) | пользоваться правовой и нормативно-технической документацией по вопросам промышленной безопасности | умение применения методик по осуществлению идентификации и проведению анализа за риска на ОПО | способность применять методики по осуществлению идентификации и проведению анализа риска на ОПО |
| | владеет (высокий) | техникой и технологиями защиты человека от опасностей техногенного и природного характера | владение правовыми основами технического расследования причин аварии на опасных производственных объектах | способность применять правовые основы технического расследования причин аварии на опасном производственном объекте |
| ПК-6 - способностью налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | знает (пороговый уровень) | методы налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | знание методов налаживания оборудования | способность озвучить и дать определения методам наладки оборудования |
| | умеет (продвинутый) | налаживать, настраивать и осуществлять проверку оборудования и программных средств | умение налаживать оборудование и осуществлять проверку | способность применять знания по наладке и проверки оборудования |
| | владеет (высокий) | навыками наладки, настройки и проверки оборудования и программирования | владение навыками наладки и настройки, проверки оборудования | способность объяснить и научить другого методам наладки, настройки и проверки оборудования |
| ПК-7 - способностью проверять техническое состояние, организовывать профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта | знает (пороговый уровень) | способы проверять техническое состояние оборудования | знание основных механизмов и алгоритмов работы оборудования | способность объяснить основные механизмы и алгоритмы работы оборудования |
| | умеет (продвинутый) | производить профилактические осмотры и текущий ремонт оборудования, готовить оборудование к ремонту | умение применять методы ремонта оборудования | способность дать определение методам ремонта оборудования |
| | владеет (высокий) | способностью готовить оборудование к ремонту и принимать оборудование из ремонта | владение техникой ремонта и эксплуатации оборудования после ремонта | способность провести ремонт оборудования |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|--|--|
| ПК-8 - готовностью к освоению и эксплуатации вновь вводимого оборудования | знает (пороговый уровень) | принципы осуществления современных типовых процессов и конструкции аппаратов | знание способов проведения и аппаратного оформления процессов химической технологии, основных конструкций аппаратов и их особенностей. | способность назвать способы осуществления основных технологических процессов и привести конструкции аппаратов для их осуществления со схематичными рисунками |
| | умеет (продвинутый) | проводить сравнительный анализ конструктивных решений конкретных технологических процессов | умение сравнивать и анализировать конструктивные решения, для осуществления процессов химической технологии | способность сравнивать и анализировать конструктивные решения при выборе химико-технологической аппаратуры |
| | владеет (высокий) | принципы осуществления современных типовых процессов и конструкции аппаратов | знание способов проведения и аппаратного оформления процессов химической технологии, основных конструкций аппаратов и их особенностей. | способность назвать способы осуществления основных технологических процессов и привести конструкции аппаратов для их осуществления со схематичными рисунками |
| ПК-9 - способностью анализировать техническую документацию, подбирать оборудование, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | знает (пороговый уровень) | основные обозначения аппаратов на технологических схемах | знает обозначения основных тепло- и масс-обменных аппаратов, применяемых на технологических схемах | способность назвать основные аппараты на предложенной схеме |
| | умеет (продвинутый) | проводить расчет основных параметров процессов переработки природных энергоносителей, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | умеет рассчитывать геометрические параметры массо- и теплообменных аппаратов, готовить заявки на приобретение и ремонт оборудования | способность рассчитать длину и диаметр периодического и непрерывного сепаратора для разделения нефтяной эмульсии, составить заявку на приобретение или ремонт оборудования |
| | владеет (высокий) | навыками расчета материального баланса процессов и аппаратов переработки природных энергоносителей | владеет основными технологическими приемами расчета материального баланса процессов и аппаратов переработки природных энергоносителей | способность самостоятельно рассчитать материальный баланс ректификационной колонны для атмосферной перегонки нефти, вакуумной перегонки мазута, смесителя для компаундирования моторных топлив |
| ПК-10 - способностью проводить анализ сырья, материалов и готовой про- | знает (пороговый уровень) | основные закономерности методов химического анализа различных классов веществ | знание инструментальной базы современных методов анализа | способен использовать основные приемы химического анализа (титриметрия, гравиметрии); знает основ- |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|
| дукции, осуществлять оценку результатов анализа | | | | ные приемы работы на приборах для физико-химических методов анализа. |
| | умеет (продвинутый) | выбирать наиболее рациональный метод осуществления анализа | умение осуществлять выполнение важнейших этапов проподготовки и анализа различных объектов | способен выполнять пробоподготовку (экстракция, концентрирование, разложение проб); умеет проводить очистку анализируемых смесей веществ; умеет самостоятельно выполнять расчеты по результатам анализа. |
| | владеет (высокий) | приемами и навыками работы на современном аналитическом оборудовании | владение основными приемами обслуживания серийного аналитического оборудования | способен пользоваться навыками выбора условий работы аналитических приборов; владеет навыками калибровки приборов; владеет способностью градуировки прибора и оценки правильности получаемых инструментальными методами результатов. |
| ПК-11 - способностью выявлять и устранять отклонения от режимов работы технологического оборудования и параметров технологического процесса | знает (пороговый уровень) | навыками использования основных технических средств для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции с целью поддержания производственного процесса в соответствии с технологическим регламентов | владеет навыками работы в коллективе для изменения технологического процесса с целью повышения энерго- и ресурсосбережения, минимизации воздействия на окружающую среду | способен проектировать химико-технологическую систему в составе группы, а именно: синтез химико-технологической системы; анализ структуры химико-технологической системы; расчет химико-технологической системы; оптимизация химико-технологической системы |
| | умеет (продвинутый) | методы измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции с помощью технических средств | методы измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции с помощью технических средств | знает основные этапы ввода в эксплуатацию и эксплуатации оборудования |
| | владеет (высокий) | использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и | использовать технические средства для измерения основных параметров технологического процесса, свойств сырья и продукции | умеет в составе коллектива вводить в эксплуатацию новое оборудование, проводить наладку, технический осмотр и ремонт оборудования в |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|---|---|
| | | продукции для устранения отклонений от технологического режима | для устранения отклонений от технологического режима | рамках АСУ ТП |
| ПК-12 - способностью рассчитывать нормативы материальных затрат сырья, материалов, реагентов и катализаторов, используемых в производстве продукции | знает (пороговый уровень) | методы и принципы обогащения сырья, способы промышленной водоподготовки, общие положения по выбору и разработке технологических схем, последовательность разработки схемы, принципиальную технологическую схему, основные типы химических реакторов | знание основных принципов протекания производственных процессов в области химической технологии | способность использовать основные приемы и средства энерго- и ресурсосбережения; способность различать способы разработки технологических схем; способность выявлять основные факторы, влияющие на протекание технологического процесса |
| | умеет (продвинутый) | делать стехиометрические расчеты, расчеты баланса масс, расчет объема идеальных реакторов, расчет времени, селективности, производительности, выхода | умение проводить основные производственные расчеты | способность осуществлять расчеты входных параметров, проводить расчеты реакторов |
| | владеет (высокий) | методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования, методами расчета и анализа процессов в химических реакторах, определением технологических показателей процесса, методами выбора химических реакторов. | владение навыками определения оптимальных условий протекания технологического процесса. | способность определять рациональные технологические режимы работы оборудования; способность проводить расчеты технологического оборудования; способность подбирать химических реактор в соответствии с условиями протекания процесса |
| ПК-13 - способностью выбирать оптимальный технологический режим в зависимости от количества и качества получаемой продукции | знает (пороговый уровень) | основные технологические схемы, современное оборудование и методы организации современных технологических процессов | знает основные виды технологических процессов | понятие локальной системы автоматического управления, классификацию локальных САУ, понятие автоматизированной системы управления, классификацию АСУ |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|--|--|
| | умеет (продвинутый) | оптимизировать технологии, оборудование, современных технологических процессы | умеет рассматривать технологический объект как объект управления для последующей оптимизации технологического процесса | способен выявить разделить технологический процесс на отдельные элементы в соответствии с классификацией АСУ, для каждого элемента определить входные, выходные параметры, возмущающие и управляющие воздействия, выявить основные закономерности управления |
| | владеет (высокий) | навыками поиска «слабых» мест технологической схемы с целью последующей оптимизации | владеет навыками работы с технологической схемой как объектом управления для последующей оптимизации технологического процесса | способен разбить технологическую схему на объекты управления, изучить отклик каждого объекта на возмущающий сигнал, синтезировать общую систему управления всем технологический процессом |
| ПК-14 - способностью оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям, содержащимся в законодательстве и стандартах, с учетом понимания взаимосвязи технологии производства изделий, материалов и продукции с их качеством, а также обнаруженным отклонением по сравнению с нормальным их использованием | знает (пороговый уровень) | основные методы и принципы оптимизации процессов, направленные на непрерывное улучшение качества товаров, работ, услуг | знание наиболее эффективных методов, средств, технологий для решения поставленных задач | способность разработать и реализовать алгоритм, направленный на наиболее рациональный способ решения поставленной задачи |
| | умеет (продвинутый) | использовать методы оптимизации процессов и технологий | умение применять принципы и методы управления качеством | способность планировать, осуществлять и оценивать результаты работы |
| | владеет (высокий) | навыки работы с контрольно-измерительной техникой для контроля качества продукции и технологических процессов | владение навыками работы с техническими устройствами (средства измерения, испытательное и вспомогательное оборудование), необходимыми для решения измерительной задачи | способностью оценивать качество вырабатываемой продукции на соответствие требованиям |
| ПК-15 - способностью анализировать технологический процесс как объект управления | знает (пороговый уровень) | технологические процессы | знание основных видов технологических процессов | способен привести классификацию технологических процессов, классификацию (вертикальную и горизонтальную) объекта управления |
| | умеет (продвинутый) | анализировать технологический процесс как объект | умение рассматривать технологический объект как | способен определить для каждого элемента системы входные, вы- |

| | | | | |
|---|---------------------------|---|--|--|
| | | ект управления | объект управления | ходные параметры, возмущающие и управляющие воздействия, выявить основные закономерности управления |
| | владеет (высокий) | способностью анализировать технологический процесс как объект управления | владение навыками работы с технологической схемой как объектом управления | способен разбить технологическую схему на объекты управления, изучить отклик каждого объекта на возмущающий сигнал, рассчитать ПИД-регулятор для каждого объекта управления, синтезировать общую систему управления всем технологическим процессом |
| ПК-16 - готовностью определять стоимостную оценку основных производственных ресурсов | знает (пороговый уровень) | методы экономического анализа; основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов | знание экономического анализа, основы построения, расчета | способность использовать экономический анализ, основы построения, расчета |
| | умеет (продвинутый) | рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели | умение проводить стоимостную оценку основных производственных ресурсов | способен рассчитывать стоимостную оценку основных производственных ресурсов на основе типовых методик |
| | владеет (высокий) | современными методами сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных | владение навыками работы с методами обработки и анализа экономических и социальных данных | способен использовать современные методы сбора, обработки и анализа экономических и социальных данных, использовать полученные данные для решения дальнейших задач |
| ПК-17 - готовностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области | знает (пороговый уровень) | методы оценки организационно-управленческих решений, методы оценки инженерных решений. | знание этапов проектирования отдельные стадии оценки организационно-управленческих решений с использованием совре- | способен проектировать отдельные стадии оценки организационно-управленческих решений |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|--|---|
| организации и нормировании труда | | | менных информационных технологий | |
| | умеет (продвинутый) | проводить оценку инженерных и управленческих решений, включая оценку рисков. | умение проектировать отдельные стадии оценки инженерных и управленческих решений, включая оценку рисков | способен проектировать отдельные стадии оценки инженерных и управленческих решений, включая оценку рисков |
| | владеет (высокий) | способностью к оценке последствий принимаемых организационно-управленческих решений и их оптимизации. | владение методами проектирования отдельных стадий последствий принимаемых организационно-управленческих решений с использованием современных информационных технологий | способен проектировать отдельных стадий последствий принимаемых организационно-управленческих решений |
| ПК-18 - готовностью систематизировать и обобщать информацию по использованию и формированию ресурсов предприятия | знает (пороговый уровень) | основы теории формирования и использования ресурсов предприятия, регламент технологического процесса, задачи оптимизации системы управления в химических производствах, основы экономики предприятия | знание теоретических основ энерго-и ресурсосбережения | способен выявлять основные направления использования ресурсов, энергоэффективные технологии в химических производствах |
| | умеет (продвинутый) | систематизировать и обобщать информацию, решать типовые задачи | умение решать типовые задачи химической технологии | способность подбирать информацию, выбирать методы решения задач, представлять обобщенную информацию |
| | владеет (высокий) | методами систематизации информации по формированию ресурсов предприятия | владение навыками использования информационных технологий в своей предметной области. | способность выявлять и формулировать разработку мероприятий по эффективному использованию ресурсов предприятия, способность формулировать выводы по результатам анализа |
| ПК-19 - способностью планировать и проводить физические и химические эксперименты, проводить обработ- | знает (пороговый уровень) | методы планирования физических и химических экспериментов, виды погрешностей, методы математического анализа | знает планирования физических и химических экспериментов, виды погрешностей, методы математического анализа | способность описать этапы и последовательность планирования экспериментов методами ортогонального и ротатбельного планирования, при- |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|--|---|
| ку их результатов и оценивать погрешности, выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | | | | вести виды погрешностей измерения, способы устранения данных погрешностей |
| | умеет (продвинутый) | планировать и проводить физические и химические эксперименты, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования | умеет выбрать необходимые методики и метод планирования эксперимента с целью минимизации погрешностей | способен выполнить основные этапы проектирования технологических операций: задание компонентов и уравнения парожидкостного равновесия, задание и параметризация материальных потоков, задание и параметризация смесителей, теплообменников, абсорберов, ректификационных колонн |
| | владеет (высокий) | навыками обработки результатов физических и химических экспериментов, оценки погрешности, способностью выдвигать гипотезы и устанавливать границы их применения | владеет навыками математической обработки результатов физических и химических экспериментов с целью получения регрессионного уравнения | способен произвести расчет коэффициентов уравнения регрессии первого и второго порядка, исключить незначимые коэффициенты, проверить полученное уравнение регрессии на адекватность относительно физической модели |
| ПК-20 - готовностью проводить стандартные и сертификационные испытания материалов, изделий и технологических процессов | знает (пороговый уровень) | метрологические характеристики средств измерения и методы измерений, основные методы анализа и возможность их применения в анализе конкретного объекта | знание классификации методов анализа и отличительные особенности основных химических и физико-химических методов анализа, | способность выбирать наиболее эффективные средства и методы решения измерительных задач, способность отнести метод анализа к определенной группе методов, оценить возможность применения конкретного метода к анализируемому объекту |
| | умеет (продвинутый) | умеет самостоятельно выбирать метод анализа и обосновывать его применение | умение на основе знаний о чувствительности определенных методов анализа выбрать приемлемый для конкретного объекта | способен оценить основные показатели методики, умение использовать варианты пробоподготовки для реализации методики. |
| | владеет (высокий) | навыками проведения стандартных испытаний материалов, основными аналитическими методами | владение теоретическими основами и практическими навыками химических, физико-химических и фи- | способен проводить пробоподготовку, владеет навыками проведения основных химических и физико-химических методов |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|---|---|
| | | и методиками, теорией методов химического анализа | зических методов анализа | анализа. владеет теоретическими основами важнейших физических методов анализа (ИК, ЯМР и т.д.) |
| ПК-21 - готовностью использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | знает (пороговый уровень) | знает свойства химических элементов, соединений и материалов | знание свойств химических элементов, соединений и материалов | способность дать определения основных понятий предметной области исследования; |
| | умеет (продвинутый) | умеет использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | умение использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности | способность использовать знание свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе для решения задач профессиональной деятельности |
| | владеет (высокий) | навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе | владение навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе | способность решения задач профессиональной деятельности с использованием знаний свойств химических элементов, соединений и материалов на их основе |
| ПК-22 - готовностью использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | знает (пороговый уровень) | основные физические теории для решения возникающих физических задач | знание основных физических теорий | способность дать определения основных физических теорий |
| | умеет (продвинутый) | использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств | умение решать возникающие физические задачи, самостоятельно приобретать физические знания, для понимания принципов работы приборов и устройств | способность к самостоятельному решению возникающих физических задач, понимание принципов работы приборов и устройств |
| | владеет (высокий) | навыками использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для | владение навыками использовать знания основных физических теорий для решения возникающих физических задач, самостоятельного приобретения физических знаний, для | способность использовать необходимые навыки для понимания принципов работы приборов и устройств, знаниями основных физических теорий для решения возникающих физических задач само- |

| | | | | |
|---|----------------------------|--|--|---|
| | | понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | понимания принципов работы приборов и устройств, в том числе выходящих за пределы компетентности конкретного направления | стоятельно, способность анализировать физические знания, способность вывода основных законов. |
| ПК-23 - готовностью изучать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследования | знает (по-роговый уровень) | основные типы научных публикаций, основные принципы формирования баз знаний в области химической технологии; язык запросов основных поисковых систем, специализированных бах данных | знание иерархии и значимости научных публикаций, языка запросов основных поисковых систем, специализированных бах данных | способность правильно сформулировать поисковых запрос и выбрать более значимую публикацию согласно заданию |
| | умеет (продвинутой) | пользоваться специализированными электронными базами (WoS, SD, НЭБ) и др. выбрать научно-техническую информацию в соответствии с тематикой исследования с учетом как отечественного, так и зарубежного опыта | умение поиска в электронных базах и отбора научной информации | способность провести отбор научной информации согласно заданию |
| | владеет (высокий) | навыками самостоятельного поиска и изучения и анализа научной, технической и иной информации; навыками самостоятельного освоения профессиональных знаний | владение методами поиска, отбора и анализа научной и патентной информации по заданным критериям | способность провести поиск патентов и научных статей согласно заданию и регламенту |
| ПК-24 - готовностью разрабатывать проекты в составе авторского коллектива | знает (по-роговый уровень) | основные этапы разработки проектов | знание этапов разработки проектной документации | способность назвать основные этапы разработки конструкторской документации и регламентирующие их стандарты; способность охарактеризовать каждый этап разработки |

| | | | | |
|--|---------------------------|--|--|---|
| | умеет (продвинутый) | планировать работу по данному этапу разработки проекта, анализировать и обсуждать результаты с другими членами авторского коллектива | умение работать в коллективе над основными этапами разработки конструкторской документации | способность разработать план работы коллектива по разработке конструкторской документации; способность представлять результаты работы в коллективе |
| | владеет (высокий) | навыками оценки необходимого времени на каждый этап проектирования, навыками корректировки как отдельных этапов, так и общего плана разработки проекта | владение навыками организации работы коллектива | способность оценивать необходимые временные рамки для выполнения каждого вида деятельности; способность корректировать план работы в соответствии с внешними и внутренними факторами; способность делегировать полномочия членам коллектива |
| ПК-25 - готовностью использовать информационные технологии при разработке проектов | знает (пороговый уровень) | прикладные программные средства деловой сферы деятельности, сетевые компьютерные технологии и базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | знание основных видов программных средств для автоматизации графического проектирования и черчения, проектирования химико-технологических систем | способность привести основную классификацию программных средств САПР, привести примеры для каждой категории, назвать особенности работы в каждой программе |
| | умеет (продвинутый) | использовать современные информационные технологии при разработке проектов, использовать сетевые компьютерные технологии и базы данных | умение находить недостающую информацию с помощью современных информационных технологий | способность использовать сопроводительную и справочную документацию к программным продуктам, в т.ч. на английском языке; способность поиска в сети интернет и базах данных ГОСТ |
| | владеет (высокий) | навыками находить, изучать и использовать базы данных в своей предметной области, пакеты прикладных программ для расчета технологических параметров оборудования | владение навыками создания чертежей с использованием САПР AutoCad, навыками проектировать основные аппараты с использованием САПР Unisim Design | способен спроектировать как основные аппараты, так и технологические цепочки с использованием САПР Unisim Design (технологическая схема подготовки природного газа, технологическая схема первичной разгонки |

| | | | | |
|---|---------------------------|--|---|---|
| | | | | нефти) |
| ПК-26 - способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива | знает (пороговый уровень) | основные этапы разработки проектной документации | знание основных этапов разработки проектной документации | способность использовать основные этапы разработки проектной документации |
| | умеет (продвинутый) | планировать работу по каждому этапу разработки проекта, анализировать и обсуждать результаты с другими членами авторского коллектива | умение планировать работу по каждому этапу разработки проекта | способность планировать работу по каждому этапу разработки проекта |
| | владеет (высокий) | навыками оценки необходимого времени на каждый этап проектирования, навыками корректировки как отдельных этапов, так и общего плана разработки проекта | владение навыками оценки необходимого времени на каждый этап проектирования, навыками корректировки | способность оценки необходимого времени на каждый этап проектирования, навыками корректировки |
| ПК-27 - способностью к разработке и внедрению новых технологий, оборудования, современных технологических процессов, разработки предложений по увеличению глубины переработки сырья, увеличения ассортимента и качества продукции | знает (пороговый уровень) | основные принципы системного анализа; методы определения основных характеристик технологического оборудования, принципы организации технологических потоков; методы системного анализа сложных ХТС, способы определения эффективности, точности, устойчивости, управляемости, целостности и чувствительности ХТС | знание основных принципов системного анализа, в том числе, в приложении к химико-технологическим системам; знание основных характеристик технологического оборудования и технологических потоков в химико-технологических системах; знание методов системного анализа ХТС, основных характеристик ХТС | способность дать определения; основных понятий из области системного анализа; способность охарактеризовать основное и вспомогательное технологическое оборудование, основные и вспомогательные технологические потоки; способность охарактеризовать основные методы системного анализа ХТС, основные характеристики ХТС |
| | умеет (продвинутый) | проводить системные исследования ХТС; определять основные характеристики технологических потоков; находить рациональные пути совершенствования и развития ХТС; строить кон- | умение проводить системные исследования ХТС; умение определять основные характеристики технологических потоков; умение строить функциональные, технологические и операторные схемы | способность анализировать ХТС как систему; способность синтезировать ХТС; способность определять (находить и вычислять) характеристики технологических потоков на основе анализа материальных и энергетических |

| | | | | |
|--|-------------------|---|---|---|
| | | структивных и функционально-структурных схемы химико-технологических процессов | химико-технологических процессов (ХТП) | балансах, основных законов химико-технологических процессов; способность строить схемы ХТП |
| | владеет (высокий) | методами анализа и синтеза ХТС; методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования | владение методами анализа и синтеза ХТС; владение методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования | способность провести анализ и/или синтез произвольной ХТС на основе технологии основного органического и неорганического синтезов; способность определить на основе анализа ХТС оптимальные и рациональные технологические режимы работы оборудования |

Структура государственной итоговой аттестации в обязательном порядке включает защиту выпускной квалификационной работы (ВКР) по решению Ученого совета школы, одобренному Ученым советом ДВФУ (утверждено приказом ректора от 21.01.2015 г., № 12-13-54 «Об утверждении перечня испытаний при проведении государственной итоговой аттестации»).

Порядок подачи и рассмотрения апелляций определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, приказом МОН РФ от 29.06.2015 М 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039.

По результатам государственных испытаний обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения государственного аттестационного испытания и (или) своем несогласии с результатами государственного аттестационного испытания (форма апелляционного заявления приведена в приложении 10, Положение о ГИА ДВФУ).

Апелляция подается обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего после объявления результатов государственного аттестационного испытания. Информация о месте работы апелляционной комиссии доводится до студентов в день защиты ВКР.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания, заключение председателя ГЭК о соблю-

дении процедурных вопросов при проведении государственного аттестационного испытания (Приложение 11, Положение о ГИА ДВФУ) (для рассмотрения апелляции по проведению государственного экзамена), либо ВКР, отзыв и рецензию (рецензии) (для рассмотрения апелляции по проведению защиты ВКР).

Апелляция рассматривается не позднее 3 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом (Приложение 12, Положение о ГИА ДВФУ) и доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения государственно итоговой аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения государственной итоговой аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания.

В случае принятия решения об удовлетворении апелляции о нарушении порядка проведения государственного аттестационного испытания результат проведения государственного аттестационного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения апелляционной комиссии. Обучающемуся предоставляется возможность пройти аттестационные испытания в сроки, установленные университетом.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами государственного аттестационного испытания апелляционная комиссия выносит одно из следующих решений:

- об отклонении апелляции и сохранении результата государственного аттестационного испытания;

- об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата государственного аттестационного испытания.

Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК.

Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленного результата государственного аттестационного испытания и выставления нового.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пере-

смотрю не подлежит.

Повторное проведение государственного аттестационного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения

Требования к выпускным квалификационным работам определяются в соответствии с нормативными документами Минобрнауки РФ и локальными нормативными актами ДВФУ:

- образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ по направлению подготовки 18.03.01 Химическая технология, утвержденного приказом ректора от 21.10.2016 № 12-13-2030;

- порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры (утвержден приказом Минобрнауки Российской Федерации от 29.06.2015 г. №636);

- положения о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, специалитета, магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет» (утверждено приказом ДВФУ № 12-13-2285 от 27.11.2015 г.).

Требования к содержанию ВКР.

Выпускная квалификационная работа представляет собой выполненную обучающимся (несколькими обучающимися совместно) работу, демонстрирующую уровень подготовленности к самостоятельной профессиональной деятельности.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление и систематизация теоретических знаний и практических умений у обучающихся в выбранной области науки;

- овладение современными методами поиска, обработки и использования научной, методической и специальной информации;

- анализ и интерпретация получаемых данных, четкая формулировка суждений и выводов;

- изыскание путей (способов, методов) улучшения организации и эффективности работы специалиста по конкретному направлению профессиональной деятельности.

В ходе выполнения ВКР обучающийся должен показать:

- знания по избранной теме и умение проблемно излагать теоретический материал;

- умение анализировать и обобщать литературные источники, решать практические задачи, формулировать выводы и предположения;

- навыки проведения исследования.

Общие требования к ВКР:

- соответствие научного аппарата исследования и его содержания заявленной теме;
- логическое изложение материала;
- глубина исследования и полнота освещения вопросов;
- убедительность аргументации;
- краткость и точность формулировок;
- конкретность изложения результатов работы;
- доказательность выводов и обоснованность рекомендаций;
- грамотное оформление результатов исследований.

Содержание ВКР определяется выбранной темой, связанной с решением задач по видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата по направлению 18.03.01 Химическая технология, профиль «Технологии химических и нефтеперерабатывающих производств».

Требования к объему и структуре ВКР. Общий рекомендуемый объем ВКР должен составлять в пределах 50-70 страниц печатного текста, без учета приложений (рекомендуемый объем приложений - в пределах 10 - 50 страниц).

Структурными элементами ВКР являются следующие:

- титульный лист, включая оборотную сторону титульного листа (по форме);
- оглавление;
- аннотация;
- введение;
- термины и определения (при необходимости);
- сокращения и обозначения (при необходимости);
- раздел 1;
- раздел 2;
- раздел 3;
- заключение;
- список литературы;
- приложения, в том числе рекомендуемое приложение (распечатка слайдов презентации ВКР).

Оформление работы осуществляется обучающимся в соответствии с требованиями к оформлению письменных работ, выполняемых студентами и слушателями ДВФУ.

Процедура подготовки и защиты ВКР определяется согласно Порядку проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденному приказом МОН РФ от 29.06.2015 № 636, Положению о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета,

магистратуры федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Дальневосточный федеральный университет», утвержденному приказом ДВФУ от 24.05.2019 № 12-13-1039.

Критерии оценки результатов защиты ВКР.

Оценивание выпускной квалификационной работы проводится по 4-балльной системе. При оценивании учитывается качество подготовленной квалификационной работы, качество подготовленного доклада, а также владение информацией, специальной терминологией, умение участвовать в дискуссии, отвечать на поставленные в ходе обсуждения вопросы.

Основными показателями качества и эффективности ВКР являются:

- важность (актуальность) работы для внутренних и/или внешних потребителей;
- новизна результатов работы;
- практическая значимость результатов работы;
- эффективность и результативность (социальный, экономический, информационный эффект), эффект использования результатов работы в учебном процессе);
- уровень практической реализации.

«Отлично» выставляется в случае, если выпускная квалификационная работа посвящена актуальной теме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования программных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ практической или научной проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор уверенно и аргументировано ответил на все вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал полную разработанность избранной практической или научной проблемы и компетентность выпускника.

«Хорошо» выставляется в случае, если работа посвящена актуальной теме, исследование базируется на анализе состояния по данной проблеме. Работа состоит из теоретического раздела и описания практической реализации, которая демонстрирует приобретенные навыки использования современных информационных технологий и методов проектирования программных систем. В работе должен присутствовать обстоятельный анализ практической или научной проблемы, последовательно и верно определены цели и задачи. Работа должна иметь четкую внутреннюю логическую структуру. Выводы должны быть самостоятельными и доказанными. В ходе защиты автор достаточно полно и обоснованно ответил на все вопросы, а сам процесс защиты продемонстрировал необходимую и в целом доказанную разработанность избранной практической или научной проблемы. Вместе с тем, работа может содержать ряд недостатков, не имеющих принципиального характера.

«Удовлетворительно» выставляется в случае, если выпускник продемонстрировал слабые знания некоторых проблем в рамках тематики квалификационной работы. В процессе защиты работы в тексте ВКР, в представленных презентационных материалах допущены ошибки принципиального характера. В случае отсутствия четкой формулировки целей и задач ВКР, когда работа не полностью соответствует всем формальным требованиям, предъявляемым к ВКР.

«Неудовлетворительно» выставляется в случае, если в процессе защиты ВКР выявились факты плагиата результатов работы, несоответствие заявленных в ВКР полученных результатов, реальному состоянию дел, необоснованность достаточно важных для ВКР высказываний, достижений и разработок.

Составитель: Реутов В.А., заведующий базовой кафедрой химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ, канд. хим. наук.

Программа обсуждена на заседании базовой кафедры химических и ресурсосберегающих технологий ШЕН ДВФУ, протокол от 13 декабря 2019 г. № 04.