

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский национальный исследовательский технологический
университет»
(ФГБОУ ВО «КНИТУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора

Ю.М. Казаков

20 21 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Специальность

15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация

№9 «Проектирование технологических комплексов химических и
нефтехимических производств»

Квалификация (степень) выпускника

Инженер

Форма обучения – очная

Срок освоения – 5,5 лет

Выпускающая кафедра «Процессы и аппараты химической технологии»

Казань, 2021 г.

Основная образовательная программа составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ №1343 от 28.10.2016г.) по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПАХТ

протокол от «13» _____ мая _____ 2021 г. № 8

Зав. кафедрой ПАХТ, профессор  А.В. Клинов

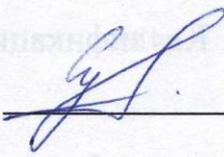
СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии Механического факультета

от «25» _____ мая _____ 2021 г. № 3

Председатель комиссии, профессор А.В. Гаврилов

Протокол заседания комиссии по образовательной деятельности Ученого совета КНИТУ от «4» _____ июня _____ 2021 г. № 5

Председатель комиссии, профессор  Д.Ш. Султанова

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от «7» _____ июня _____ 2021 г. № 6

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая ВУЗом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (специалитет)

1.4 Требования к абитуриенту

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

3. Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

4.1 Годовой календарный учебный график

4.2 Учебный план подготовки специалиста

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

4.4 Программы учебной и производственной практик

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных и социально-личностных компетенций выпускников

7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

Приложения

1 Общие положения

1.1 Основная образовательная программа специалитета, реализуемая по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО), а также с учетом рекомендованной примерной образовательной программы.

ООП регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, программу итоговой государственной аттестации, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

1.2 Нормативные документы для разработки ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Нормативную правовую базу разработки ООП специалитета составляют:

Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ: «Об образовании в Российской Федерации»;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 г. №301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Федеральный закон Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007г. № 309-ФЗ);

Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» высшего образования (ВО) (уровень специалитета), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «28» октября 2016г. № 1343;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

Устав федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Типовое положение о кафедре ФГБОУ ВО «КНИТУ» (утверждено приказом ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 10.04.2017 г. №175-о);

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 09.10.2017 г. «О рабочей программе дисциплины (модуля)»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «Об организации самостоятельной работы студентов»;

Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"

Нормативные документы Университета размещаются на сайте образовательного учреждения по ссылке <http://www.kstu.ru>

1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (специалитет).

1.3.1 Цель (миссия) ООП специалитета по специальности 15.05.01

ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов», специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данной специальности с целью развития у специалистов личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП специалитета является: развитие у специалистов личностных качеств, способствующих их творческой и гражданской активности, культурному росту, укреплению патриотизма и социальной мобильности: целеустремленности, трудолюбия, ответственности, самостоятельности, приверженности этическим ценностям, толерантности.

В области обучения целью ООП специалитета является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере химического и нефтехимического сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Возможности роста, функционирования и развития ведущего химического и нефтехимического сектора отечественной экономики за счет прежней сырьевой базы и устаревших технологий фактически исчерпаны. Будущее

отрасли связано с развитием инновационной деятельности, а, следовательно, с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, способных использовать результаты научных исследований для создания новых технологий переработки химического и нефтехимического сырья, заниматься техническим перевооружением старых и формированием новых заводов и установок, а также эксплуатацией и техническим обслуживанием оборудования химического и нефтехимического машиностроения.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Проектирование технологических машин и комплексов», формирующей общекультурные, общепрофессиональные, профессиональные и профессионально-специализированные компетенции в области проектирования технологических комплексов химических и нефтехимических производств, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке специалистов по специальности «Проектирование технологических машин и комплексов».

Цели и задачи программы бакалавров:

подготовить специалистов компетентных в области проектирования технологических комплексов химических и нефтехимических производств, развивать у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Нормативный срок освоения ООП – 5,5 лет.

1.3.3 Трудоемкость ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за учебный год равна 60 зачетным единицам с 1 по 5 курс и 30 зачетным единицам на 6 курсе.

Трудоемкость ООП по очной форме обучения за весь срок обучения составляет 330 зачетных единиц

1.4 Требования к абитуриенту

Абитуриент должен иметь документ государственного образца о общем среднем образовании или о среднем профессиональном образовании.

2 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, включает совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на создание конкурентоспособной продукции машиностроения химических и нефтехимических производств и основанной на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

- машины и оборудование технологических комплексов химических и нефтехимических производств;
- вакуумные и компрессорные машины, гидравлические машины, электроприводы, гидроприводы и средства гидропневмоавтоматики;
- технологическая оснастка и средства механизации и автоматизации технологических процессов химических и нефтехимических производств;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- технологические системы операций, технологические системы процессов, технологические системы производственных подразделений, технологические системы предприятий;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемой продукции;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации, методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения в химических и нефтехимических производствах.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская;
- производственно-технологическая;
- научно-исследовательская.

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Специалист по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

производственно-технологическая деятельность:

освоение и эксплуатация машин, приводов, систем, различных комплексов; участие в работах по доводке и освоению технологического оборудования и технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования;

обслуживание технологического оборудования, электро-, гидро- и пневмоприводов для реализации производственных процессов;

подготовка технической документации по менеджменту качества машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов и технологических процессов на производственных участках;

контроль соблюдения экологической безопасности при проведении работ; наладка, настройка, регулирование и опытная проверка машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологического оборудования и программных средств;

монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний;

составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт;

научно-исследовательская деятельность:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению научных исследований в области машин, приводов, систем, различных комплексов, машиностроительного производства;

математическое моделирование машин, приводов, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования и проведения научных исследований;

проведение экспериментов по заданным методикам, обработка и анализ результатов;

участие в работах по составлению научных отчетов по выполненному заданию и по внедрении результатов научных исследований и разработок в области машиностроения;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов научных исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

проектно-конструкторская деятельность:

сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, изделий машиностроения и технологий их изготовления;

расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования;

разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ;

проведение контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.

Задачи в соответствии со специализацией №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»:

демонстрация знаний принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения и их основных технических характеристик;

демонстрация знаний конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах химического машиностроения технических средств;

выполнение работ по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения;

обеспечение информационного обслуживания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения;

обеспечение управления и организации производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения;

выбор необходимых технических данных для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения;

выполнение технико-экономического анализа целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения.

3 Компетенции выпускника ООП специалитета, формируемые в результате освоения данной ООП ВО

Выпускник должен обладать следующими *общекультурными компетенциями (ОК)*:

способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1);

готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения (ОК-2);

готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала (ОК-3);

способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности (ОК-4);

способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах (ОК-5);

способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-6);

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности (ОК-8);

способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-9);

способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-10).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать следующими *общепрофессиональными компетенциями*:

способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда (ОПК-1);

владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией (ОПК-2);

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОПК-4).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать *профессиональными компетенциями*, соответствующими видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа специалитета:

производственно-технологическая деятельность:

способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПК-1);

способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование (ПК-2);

способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПК-3);

способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-4);

способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения (ПК-5);

научно-исследовательская деятельность:

способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации (ПК-11);

способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов (ПК-12);

способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов (ПК-13);

проектно-конструкторская деятельность:

способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения (ПК-14);

способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-15);

способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения (ПК-16);

способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам (ПК-17);

способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий (ПК-18).

Выпускник, освоивший программу специалитета, должен обладать *профессионально-специализированными компетенциями*, соответствующими специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»:

способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения и их основных технических характеристик (ПСК-9.1);

способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах химического машиностроения технических средств (ПСК-9.2);

способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.3);

способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.4);

способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.5);

способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.6);

способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения (ПСК-9.7);

Матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложении 1 и 2.

4 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом специалиста с учетом его программы; рабочими программами учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей); материалами, обеспечивающими качество подготовки и воспитания обучающихся; программами учебных и производственных практик; годовым календарным учебным графиком, а также методическими материалами, обеспечивающими реализацию соответствующих образовательных технологий.

4.1 Годовой календарный учебный график

Годовой календарный учебный график представлен в приложении 3 к ООП.

4.2 Учебный план подготовки бакалавра

Учебный план подготовки специалиста представлен в приложении 4 к ООП.

4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)

Рабочие программы составлены согласно положению о рабочей программе дисциплины в ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технологический университет», представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по специальности 15.05.01 раздел основной образовательной программы специалитета «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» является обязательным, и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на получение специальной подготовки обучающихся. Практики закрепляют знания и умения, приобретаемые обучающимися в результате освоения теоретических курсов, вырабатывают практические навыки и способствуют комплексному формированию общекультурных, общепрофессиональных, профессиональных и профессионально-специализированных компетенций обучающихся.

В Блок «Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Тип учебной практики:

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способ проведения учебной практики: стационарная.

Типы производственной практики:

технологическая практика;

конструкторская практика.

Способы проведения производственной практики:

стационарная;

выездная.

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы и является обязательной.

При разработке программ специалитета организация выбирает типы практик в зависимости от вида (видов) деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета и специализации. Организация вправе предусмотреть в программе специалитета иные типы практик дополнительно к установленным настоящим ФГОС ВО.

Учебным планом по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» предусмотрен дополнительный тип практики Научно-исследовательская работа. Способ проведения практики: стационарная.

Учебная, научно-исследовательская работа и производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.4.1 Учебная практика

Учебная практика – практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

4.4.2 Научно-исследовательская работа

Научно-исследовательская работа – работа, при выполнении которой обучающимся предоставляется возможность: изучать специальную литературу и другую научно-техническую информацию, достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний; участвовать в создании экспериментальных установок и проведении научных исследований или выполнении технических разработок; осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (заданию); принимать участие в стендовых и промышленных испытаниях опытных

образцов (партий) проектируемых изделий; составлять отчеты (разделы отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).

4.4.3 Программа производственной практики

Для проведения производственной и преддипломной практики студентов имеются специализированные аудитории, лаборатории, договора с предприятиями о прохождении студентами практики.

5 Фактическое ресурсное обеспечение ООП специалитета по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ специалитета, определяемых ФГОС ВО по данной специальности.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный № 20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 75 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана

с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 5 процентов.

Реализацию дисциплин ООП ВО по специальности 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов» специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» в ИХНМ осуществляет кафедра ПАХТ, в составе которой имеется докторов наук 7,9 % от числа преподавателей. Общая острепененность преподавателей кафедры 89,4 %. Все преподаватели кафедры ПАХТ имеют базовое технологическое или академическое образование.

Для проведения:

- лекционных занятий имеются аудитории, оснащенные современным оборудованием (мультипроекторы, NV, DVD, компьютеры и т.п.);
- практических занятий – компьютерные классы, специально оснащенные аудитории;
- лабораторных работ – лаборатории, оснащенные современным оборудованием, приборами и установками;
- самостоятельной учебной работы студентов – внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Специальные помещения представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие примерным программам дисциплин (модулей), рабочим учебным программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Конкретные требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению определяются в примерных основных образовательных программах.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

В случае неиспользования в организации электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин(модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

Реализация основной образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин основной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки в вузе, обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет.

Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные справочно-библиографические и периодические издания.

6 Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально-личностных) компетенций выпускников

Воспитание студентов на МФ ИХНМ ФГБОУ ВО КНИТУ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания ввне учебного времени.

Административный блок управления системой воспитательной работы в институте включает общее руководство со стороны директора института и Ученого Совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя декана по воспитательной работе.

Воспитательная работа скоординирована в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы КНИТУ, реализуется в соответствии с комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом Совете ИХНМ.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общеинститутских, факультетских, кафедральных) являются деканы, заместители деканов по воспитательной работе, кураторы академических групп, руководители творческих и спортивных коллективов, деятельность которых определяется соответствующими положениями. С учетом и использованием специфики

образовательных подразделений института в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно - тематические планы.

Содержание воспитательной работы в нашем институте определяется 9-ю основными направлениями, что позволяет осуществлять целостное воспитание личности студента, избегать формализации воспитательной работы, соединить обучение и воспитание в целостный педагогический процесс, ввести в него четкие организационные рамки, придать ему системность, планомерность и целенаправленность.

Таковыми направлениями являются:

адаптация студентов 1 курса; профессионально-творческое и трудовое воспитание; усовершенствование деятельности студенческого самоуправления в институте; формирование и пропаганда здорового образа жизни, профилактика социально-негативных явлений в студенческой среде;

гражданско-патриотическое и интернациональное воспитание; нравственно-эстетическое воспитание; экологическое воспитание; правовое воспитание; семейно-бытовое воспитание.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИХНМ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССиАс– молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи. В состав Ученого совета ИХНМ входят представители студенчества.

Значительными результатами являются победы студентов МФ ИХНМ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях. В ИХНМ также создан Центр военно-патриотической работы.

В целях профилактики употребления психоактивных веществ в институте ведет работу комиссия по профилактике наркомании, алкоголизма и табакокурения среди студентов. Комиссией утверждена программа по профилактике употребления психоактивных веществ и концепция оздоровительной политики в ИХНМ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровьесберегающих профилактических мероприятий МФ ИХНМ утверждается на Ученом Совете.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП специалитета по специальности 15.05.01

В соответствии с ФГОС ВО оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и итоговую государственную аттестацию обучающихся.

Нормативно-методическое обеспечение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по ООП бакалавриата осуществляется в соответствии с:

- Уставом ФГБОУ ВО КНИТУ;
- Положением о ИХНМ;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 01.04.2019 г. «О проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 04.09.2017 г. «О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся и обеспечения качества учебного процесса»;
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положение ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ООП созданы фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды включают: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить степень сформированности компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются частью рабочих программ и представлены в рабочих программах дисциплин.

7.2 Итоговая государственная аттестация выпускников ООП специалитета

Итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме.

Итоговая государственная аттестация включает выполнение и защиту выпускной квалификационной работы. Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для специалистов специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» Государственный экзамен не предусмотрен.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, а также требования к государственному экзамену (при наличии) определяются высшим учебным заведением.

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с:

- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О государственной итоговой аттестации по образовательным программам ВО – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры"
- Положением ФГБОУ ВО «КНИТУ» от 29.04.2019 "О рабочей программе государственной итоговой аттестации".

8 Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся

8.1 Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности ООП ВО специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели осуществляют проверку качества проводимых занятий преподавателей с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседаниях кафедр.

8.2 Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения своей квалификации.

8.3 За срок реализации ООП ВО по специальности 15.05.01 преподаватель должен иметь научные и методические публикации, количество и уровень которых определяются не ниже требований вуза при проведении аттестации научно-педагогических работников и прохождении их по конкурсу.

8.4 Для текущего контроля качества обучения специалистов обеспечиваются рейтинговая система оценки текущих знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

8.5 Оценка качества подготовки специалистов специализации №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств» осуществляется путем включения представителей работодателей в состав Государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

**КОМПЕТЕНЦИИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА
КАК СОВОКУПНЫЙ ОЖИДАЕМЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОБРАЗОВАНИЯ ПО
ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ООП ВО и МАТРИЦА ИХ
ФОРМИРОВАНИЯ**

Специальность 15.05.01 «Проектирование технологических машин и комплексов»

Специализация №9 «Проектирование технологических комплексов химических и нефтехимических производств»

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
	Б1.Б.02	История
	Б1.Б.15	Химия
	Б1.Б.26	Дисциплины специализации
	Б1.Б.26.13	Технологические процессы в аппаратостроении
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
2	ОК-2	готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
	Б1.Б.01	Философия
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.03	Иностранный язык
	Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
4	ОК-4	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности
	Б1.Б.01	Философия
	Б1.Б.02	История
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
5	ОК-5	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах
	Б1.Б.06	Основы проектной деятельности
	Б1.Б.10	Экономика предприятия
	Б1.Б.26	Дисциплины специализации

	Б1.Б.26.03	Процессы и аппараты химической технологии
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
6	ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.03	Иностранный язык
	Б1.Б.04	Правоведение
	Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации
	Б1.Б.13	Высшая математика
	Б1.Б.14	Физика
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия
	Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б1.Б.24	Электротехника
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
8	ОК-8	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
	Б1.Б.04	Правоведение
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.05	Физическая культура и спорт
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОК-10	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
	Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.Б.16	Экология
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-1	способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б1.Б.10	Экономика предприятия
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

12	ОПК-2	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.26.02	Управление техническими системами и элементная база
	Б1.Б.26.06	Разделение многокомпонентных смесей
	Б1.Б.26.07	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Б1.Б.26.09	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Б1.Б.26.10	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Б1.Б.26.11	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Б1.В.03	Введение в аддитивные технологии
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-3	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
	Б1.Б.11	Информационные технологии
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б1.Б.19	Теоретическая механика
	Б1.Б.20	Сопrotивление материалов
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.26.01	Основы проектирования
	Б1.Б.26.04	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.Б.26.05	Машины и аппараты химических производств
	Б1.Б.26.08	Введение в основы технологии машиностроения
	Б1.Б.26.12	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ФТД.01	Основы расчета турбулентных потоков
14	ОПК-4	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
	Б1.Б.06	Основы проектной деятельности
	Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ПК-1	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий
	Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности

	Б1.Б.19	Теоретическая механика
	Б1.Б.20	Соппротивление материалов
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.26.08	Введение в основы технологии машиностроения
	Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту
	Б1.В.03	Введение в аддитивные технологии
	Б1.В.07	Химические реакторы
	Б1.В.08	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Б1.В.11	Промышленная безопасность
	Б1.В.12	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-2	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, осваивать вводимое оборудование
	Б1.В.05	Общая химическая технология
	Б1.В.11	Промышленная безопасность
	Б1.В.ДВ.03.01	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.03.02	Организация и проведение ремонта оборудования
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-3	способностью участвовать в работах по доводке и освоению машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции
	Б1.Б.24	Электротехника
	Б1.В.05	Общая химическая технология
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-4	способностью проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции
	Б1.В.ДВ.03.01	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.03.02	Организация и проведение ремонта оборудования
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

19	ПК-5	способностью выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения
	Б1.Б.21	Материаловедение
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.26.04	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.В.06	Химия нефти и газа
	Б1.В.08	Основы электрохимии и защита от коррозии
	Б1.В.12	Химическая технология переработки углеводородного сырья
	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-11	способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующей специализации
	Б1.Б.14	Физика
	Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов
	Б1.Б.26.12	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Б1.В.02	Введение в теорию операторов
	Б1.В.ДВ.01.01	Явления переноса
	Б1.В.ДВ.01.02	Теоретические основы процессов и аппаратов химической технологии
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-12	способностью обеспечивать моделирование машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов
	Б1.Б.13	Высшая математика
	Б1.Б.14	Физика
	Б1.Б.15	Химия
	Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости
	Б1.Б.26.09	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Б1.Б.26.10	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Б1.В.04	Термодинамика
	Б1.В.ДВ.02.01	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Б1.В.ДВ.02.02	Методы вычислительной гидродинамики
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ФТД.01	Основы расчета турбулентных потоков

	ФТД.02	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
27	ПК-13	способностью подготавливать исходные данные для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономических расчетов
	Б1.Б.10	Экономика предприятия
	Б1.Б.26.06	Разделение многокомпонентных смесей
	Б1.Б.26.09	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Б1.В.ДВ.04.01	Управление проектно-техническим процессом
	Б1.В.ДВ.04.02	Разработка проектно-сметной документации
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-14	способностью применять стандартные методы расчета при проектировании машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроения
	Б1.Б.13	Высшая математика
	Б1.Б.24	Электротехника
	Б1.Б.26.04	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)
	Б1.В.10	Сверхкритические флюидные технологии
	Б1.В.ДВ.01.01	Явления переноса
	Б1.В.ДВ.01.02	Теоретические основы процессов и аппаратов химической технологии
	Б1.В.ДВ.02.01	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Б1.В.ДВ.02.02	Методы вычислительной гидродинамики
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
	ФТД.02	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков
29	ПК-15	способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов, деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования
	Б1.Б.17	Начертательная геометрия
	Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика
	Б1.Б.19	Теоретическая механика
	Б1.Б.20	Сопrotивление материалов
	Б1.Б.25	Теория механизмов и машин
	Б1.Б.26.03	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.Б.26.05	Машины и аппараты химических производств
	Б1.Б.26.11	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Б1.В.02	Введение в теорию операторов
	Б1.В.04	Термодинамика
	Б1.В.06	Химия нефти и газа

	Б1.В.07	Химические реакторы
	Б1.В.ДВ.02.01	Специализированные программно-вычислительные комплексы
	Б1.В.ДВ.02.02	Методы вычислительной гидродинамики
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
30	ПК-16	способностью подготавливать технические задания на разработку проектных решений, разрабатывать эскизные, технические и рабочие проекты машин, электроприводов, гидроприводов, средств гидропневмоавтоматики, систем, различных комплексов, процессов, оборудования и производственных объектов с использованием средств автоматизации проектирования и передового опыта разработки конкурентоспособных изделий, участвовать в рассмотрении различной технической документации, подготавливать необходимые обзоры, отзывы, заключения
	Б1.В.10	Сверхкритические флюидные технологии
	Б1.В.13	Мембраны и мембранные технологии
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
31	ПК-17	способностью разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам
	Б1.Б.16	Экология
	Б1.Б.26.01	Основы проектирования
	Б1.В.ДВ.03.01	Ремонт и монтаж технологического оборудования
	Б1.В.ДВ.03.02	Организация и проведение ремонта оборудования
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
32	ПК-18	способностью проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий
	Б1.Б.12	Библиография и патентоведение
	Б1.В.ДВ.04.01	Управление проектно-техническим процессом
	Б1.В.ДВ.04.02	Разработка проектно-сметной документации
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
33	ПСК-9.1	способностью демонстрировать знания принципов и особенностей создания машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения и их основных технических характеристик
	Б1.Б.26.08	Введение в основы технологии машиностроения
	Б1.Б.26.13	Технологические процессы в аппаратостроении

	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
34	ПСК-9.2	способностью демонстрировать знания конструктивных особенностей разрабатываемых и используемых в автоматизированных технологических комплексах химического машиностроения технических средств
	Б1.Б.26.01	Основы проектирования
	Б1.Б.26.10	Системы моделирования химико-технологических процессов
	Б1.Б.26.13	Технологические процессы в аппаратостроении
	Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
35	ПСК-9.3	способностью выполнять работы по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения
	Б1.Б.26.03	Процессы и аппараты химической технологии
	Б1.Б.26.05	Машины и аппараты химических производств
	Б1.Б.26.11	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств
	Б1.В.13	Мембраны и мембранные технологии
	Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
36	ПСК-9.4	способностью обеспечивать информационное обслуживание машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения
	Б1.Б.26.02	Управление техническими системами и элементная база
	Б1.Б.26.07	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
37	ПСК-9.5	способностью обеспечивать управление и организацию производства с применением машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения
	Б1.Б.26.02	Управление техническими системами и элементная база
	Б1.В.09	Методы и средства измерений и контроля
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

38	ПСК-9.6	способностью выбирать необходимые технические данные для обоснованного принятия решений по проектированию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения
	Б1.Б.26.06	Разделение многокомпонентных смесей
	Б1.Б.26.07	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами
	Б1.Б.26.12	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования
	Б1.В.09	Методы и средства измерений и контроля
	Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
39	ПСК-9.7	способностью выполнять технико-экономический анализ целесообразности выполнения проектных работ по созданию машин и автоматизированных технологических комплексов химического машиностроения
	Б1.Б.26.09	Моделирование и оптимизация технологических комплексов
	Б1.В.13	Мембраны и мембранные технологии
	Б1.В.ДВ.04.01	Управление проектно-техническим процессом
	Б1.В.ДВ.04.02	Разработка проектно-сметной документации
	Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика
	Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б1.Б.01	Философия	ОК-2; ОК-4
Б1.Б.02	История	ОК-1; ОК-4
Б1.Б.03	Иностранный язык	ОК-3; ОК-6
Б1.Б.04	Правоведение	ОК-6; ОК-8
Б1.Б.05	Физическая культура и спорт	ОК-3; ОК-9
Б1.Б.06	Основы проектной деятельности	ОК-5; ОПК-4
Б1.Б.07	Самоорганизация и командная работа	ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-4
Б1.Б.08	Русский язык и деловые коммуникации	ОК-6; ОК-7
Б1.Б.09	Безопасность жизнедеятельности	ОК-10; ПК-1
Б1.Б.10	Экономика предприятия	ОК-5; ОПК-1; ПК-13
Б1.Б.11	Информационные технологии	ОПК-2; ОПК-3
Б1.Б.12	Библиография и патентоведение	ОК-8; ОПК-3; ПК-18
Б1.Б.13	Высшая математика	ОК-7; ПК-12; ПК-14
Б1.Б.14	Физика	ОК-7; ПК-11; ПК-12
Б1.Б.15	Химия	ОК-1; ПК-12
Б1.Б.16	Экология	ОК-10; ПК-17
Б1.Б.17	Начертательная геометрия	ОК-7; ПК-15
Б1.Б.18	Инженерная и компьютерная графика	ОК-7; ПК-15
Б1.Б.19	Теоретическая механика	ОПК-3; ПК-1; ПК-15
Б1.Б.20	Соппротивление материалов	ОПК-3; ПК-1; ПК-15
Б1.Б.21	Материаловедение	ОПК-3; ПК-1; ПК-5
Б1.Б.22	Технология конструкционных материалов	ОПК-2; ПК-5; ПК-11
Б1.Б.23	Основы взаимозаменяемости	ОК-7; ПК-1; ПК-12
Б1.Б.24	Электротехника	ОК-7; ПК-3; ПК-14
Б1.Б.25	Теория механизмов и машин	ОПК-3; ПК-1; ПК-15

Б1.Б.26	Дисциплины специализации	ОК-1; ОК-5
Б1.Б.26.01	Основы проектирования	ОПК-3; ПК-17; ПСК-9.2
Б1.Б.26.02	Управление техническими системами и элементная база	ОПК-2; ПСК-9.4; ПСК-9.5
Б1.Б.26.03	Процессы и аппараты химической технологии	ОК-5; ПК-15; ПСК-9.3
Б1.Б.26.04	Конструирование и расчет элементов оборудования (по отраслям)	ОПК-3; ПК-5; ПК-14
Б1.Б.26.05	Машины и аппараты химических производств	ОПК-3; ПК-15; ПСК-9.3
Б1.Б.26.06	Разделение многокомпонентных смесей	ОПК-2; ПК-13; ПСК-9.6
Б1.Б.26.07	Инструментальные средства управления химическими и нефтехимическими производствами	ОПК-2; ПСК-9.4; ПСК-9.6
Б1.Б.26.08	Введение в основы технологии машиностроения	ОПК-3; ПК-1; ПСК-9.1
Б1.Б.26.09	Моделирование и оптимизация технологических комплексов	ОПК-2; ПК-12; ПК-13; ПСК-9.7
Б1.Б.26.10	Системы моделирования химико-технологических процессов	ОПК-2; ПК-12; ПСК-9.2
Б1.Б.26.11	Компьютерное проектирование оборудования химических и нефтехимических производств	ОПК-2; ПК-15; ПСК-9.3
Б1.Б.26.12	Нормативно-техническая документация и отраслевые нормы технологического проектирования	ОПК-3; ПК-11; ПСК-9.6
Б1.Б.26.13	Технологические процессы в аппаратостроении	ОК-1; ПСК-9.1; ПСК-9.2
Б1.В	Вариативная часть	ОК-7; ОК-9; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.3; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б1.В.01	Элективные курсы по физической культуре и спорту	ОК-7; ОК-9; ПК-1
Б1.В.02	Введение в теорию операторов	ПК-11; ПК-15
Б1.В.03	Введение в аддитивные технологии	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.04	Термодинамика	ПК-12; ПК-15
Б1.В.05	Общая химическая технология	ПК-2; ПК-3
Б1.В.06	Химия нефти и газа	ПК-5; ПК-15
Б1.В.07	Химические реакторы	ПК-1; ПК-15
Б1.В.08	Основы электрохимии и защита от коррозии	ПК-1; ПК-5
Б1.В.09	Методы и средства измерений и контроля	ПСК-9.5; ПСК-9.6
Б1.В.10	Сверхкритические флюидные технологии	ПК-14; ПК-16
Б1.В.11	Промышленная безопасность	ПК-1; ПК-2
Б1.В.12	Химическая технология переработки углеводородного сырья	ПК-1; ПК-5
Б1.В.13	Мембраны и мембранные технологии	ПК-16; ПСК-9.3; ПСК-9.7
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ПК-11; ПК-14
Б1.В.ДВ.01.01	Явления переноса	ПК-11; ПК-14

Б1.В.ДВ.01.02	Теоретические основы процессов и аппаратов химической технологии	ПК-11; ПК-14
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ПК-12; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.02.01	Специализированные программно-вычислительные комплексы	ПК-12; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.02.02	Методы вычислительной гидродинамики	ПК-12; ПК-14; ПК-15
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ПК-2; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ДВ.03.01	Ремонт и монтаж технологического оборудования	ПК-2; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ДВ.03.02	Организация и проведение ремонта оборудования	ПК-2; ПК-4; ПК-17
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ПК-13; ПК-18; ПСК-9.7
Б1.В.ДВ.04.01	Управление проектно-техническим процессом	ПК-13; ПК-18; ПСК-9.7
Б1.В.ДВ.04.02	Разработка проектно-сметной документации	ПК-13; ПК-18; ПСК-9.7
Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б2.Б	Базовая часть	ОК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б2.Б.01(У)	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)	ОК-3; ПК-1; ПК-5; ПСК-9.1; ПСК-9.2
Б2.Б.02(Н)	Научно-исследовательская работа	ОПК-4; ПК-3; ПК-12; ПК-13; ПК-18; ПСК-9.4
Б2.Б.03(П)	Производственная практика (технологическая практика)	ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПСК-9.5; ПСК-9.6
Б2.Б.04(П)	Производственная практика (конструкторская практика)	ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПСК-9.2; ПСК-9.3
Б2.Б.05(Пд)	Преддипломная практика	ОПК-4; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-16; ПК-17; ПСК-9.5; ПСК-9.7
Б2.В	Вариативная часть	
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б3.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
Б3.Б.01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8; ОК-9; ОК-10; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5; ПК-11; ПК-12; ПК-13; ПК-14; ПК-15; ПК-16; ПК-17; ПК-18; ПСК-9.1; ПСК-9.2; ПСК-9.3; ПСК-9.4; ПСК-9.5; ПСК-9.6; ПСК-9.7
ФТД	Факультативы	ОПК-3; ПК-12; ПК-14
ФТД.01	Основы расчета турбулентных потоков	ОПК-3; ПК-12
ФТД.02	Экспериментальные методы измерения гидродинамики многофазных потоков	ПК-12; ПК-14

Учебный график ООП по специальности 15.05.01

Мес.	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август								
	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-30	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-1	2-8	9-15	16-22	23-1	2-8	9-15	16-22	23-29	30-5	6-12	13-19	20-26	27-3	4-10	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-12	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-23	24-31			
Числа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
Нед.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52			
0																																																							
1									*																	*																													
2									*																	*																													
3									*																	*																													
4									*																	*																													
5									*																	*																													
6	П	П	П	П	П	П	П	П	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	Пд	К	К	Д	Д	Д	Д	Д	Д	Д	К	К	*	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К	К								

	Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			Курс 5			Курс 6			Всего
	Сем.1	Сем.2	Всего	Сем.3	Сем.4	Всего	Сем.5	Сем.6	Всего	Сем.7	Сем.8	Всего	Сем.9	Сем.А	Всего	Сем.В	Сем.С	Всего	
Теоретическое обучение	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6	17 2/6	17 3/6	34 5/6				174 1/6
Э Экзаменационные сессии	2	1 5/6	3 5/6				19 1/6												
У Учебная практика		2	2																2
Н Научно-исслед. работа				2	2			2	2										4
П Производственная практика											4	4		4	4	8		8	16
Пд Преддипломная практика																6		6	6
ПА Повторная, вторая повторная промежуточная аттестация																			
Д Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты																6		6	6
Г Подготовка к сдаче и сдача гос. экзамена																			
К Каникулы	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	8	9 2/6	1 2/6	6	7 2/6	1 2/6	6	7 2/6	4 3/6		4 3/6	47 1/6
* Нерабочие праздничные дни (не включая воскресенья)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 2/6 (8 дн)	4/6 (4 дн)	2 (12 дн)	1 3/6 (9 дн)		1 3/6 (9 дн)	11 3/6 (69 дн)
Продолжительность обучения (не включая нерабочие праздничные дни и каникулы)	более 39 нед.			не менее 12 нед. и не более 39 нед.															
Итого	22	30	52	26		26	286												
Студентов																			
Групп																			