

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

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

УТВЕРЖДАЮ

Ректор ФГБОУ ВПО «КНИТУ»



Г.С. Дьяконов

2015 г.

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 19.03.01 - Биотехнология

Профиль подготовки: Пищевая биотехнология

Квалификация (степень): Бакалавр

Форма обучения: ОЧНАЯ / ЗАОЧНАЯ

Срок освоения: 4 года , 5 лет

Выпускающая кафедра: Пищевой биотехнологии

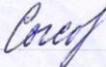
Казань 2015 г.

Основная образовательная программа ООП составлена с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования № 193 от 11.03.2015 по направлению 19.03.01 «Биотехнология», переработанного для набора студентов 2013 года

Основная образовательная программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Пищевой биотехнологии, протокол от « 07 » 04 2015 г. № 13

Заведующий кафедрой

профессор


(подпись)

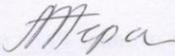
Сысоева М.А.

(Ф.И.О.)

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методической комиссии факультета пищевой инженерии, реализующего подготовку основной образовательной программы, от « 16 » 04 2015 г. № 6

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Герасимов М.К.

(Ф.И.О.)

Протокол заседания учебно-методической комиссии Ученого совета КНИТУ

от « 25 » мая 2015 г. № 3

Председатель комиссии, профессор


(подпись)

Кочнев А.М.

(Ф.И.О.)

УТВЕРЖДЕНО

Ученым советом КНИТУ

протокол от « 01 » 06 2015 г. № 5

Содержание

Используемые определения и сокращения	4
1. Общие положения	6
1.1 Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»	6
1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы	6
1.3 Общая характеристика вузовской основной образовательной программы высшего образования (бакалавриат)	7
1.3.1 Цель ООП бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология»	7
1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 профиль «Пищевая биотехнология»	7
1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 профиль «Пищевая биотехнология»	7
1.3.4 Требования к абитуриенту	8
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»	8
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	8
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника	8
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника	8
2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника	9
3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология по профилю «Пищевая биотехнология»	10
4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю «Пищевая биотехнология»	12
4.1 Годовой календарный учебный график	12
4.2 Учебный план подготовки бакалавра	12
4.3 Рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)	12
4.4 Программы практики	12
4.4.1 Учебная практика	13
4.4.2 Производственная практика	13
5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология по профилю «Пищевая биотехнология»	14
6. Характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных (социально- личностных) компетенций выпускников	15
7. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 – Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»	16
7.1 Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	17
7.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата	17
8. Другие нормативно-методические документы и материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся	17
Приложения	19

Используемые определения и сокращения

Основная образовательная программа (ООП) содержит формулировку цели основной образовательной программы, характеристику профессиональной деятельности выпускника ООП, результаты освоения основной образовательной программы, требования, предъявляемые к абитуриенту, ресурсное обеспечение ООП, характеристики среды вуза, обеспечивающие развитие общекультурных компетенций выпускников, итоговую государственную аттестацию выпускников, включает совокупность учебно-методической документации (учебный план, календарный учебный график, рабочие программы дисциплин с указанием в них фонда оценочных знаний студента) и иные компоненты.

Примерная основная образовательная программа (ПООП): учебно-методическая документация (примерный учебный план, примерный календарный учебный график, примерные рабочие программы учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей, иных компонентов), определяющая рекомендуемый объем и содержание образования определенного уровня и/или определенной направленности;

Базовая часть ООП – это часть, определяемая Университетом/разработчиками ООП и обязательная для освоения всеми обучающимися по данной ООП. Обеспечивает формирование у обучающихся компетенций, установленных образовательным стандартом. Включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные образовательным стандартом (при наличии таких дисциплин (модулей) и практик); дисциплины (модули) и практики, установленные организацией; государственную итоговую аттестацию.

Вариативная часть ООП – это часть, определяемая основными участниками образовательных отношений; направлена на расширение и (или) углубление компетенций, установленных образовательным стандартом, а также на формирование у обучающихся компетенций, установленных организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом (в случае установления организацией указанных компетенций), и включает в себя дисциплины (модули) и практики, установленные организацией.

Направленность (профиль) образовательной программы – ориентация образовательной программы на конкретные области знания и (или) виды деятельности, определяющая особенности ее предметно-тематического содержания, преобладающие виды учебной деятельности обучающегося и требования к результатам освоения образовательной программы.

Специализация – это совокупность компонентов внутри ООП, определяющая предметные и деятельностные особенности подготовки обучающихся, отражающая специфику профессиональной области, к которой преимущественно готовится выпускник; в отличие от профиля, не может служить основой отдельной ООП.

Учебный план (УП): документ, который определяет перечень, трудоемкость, последовательность и распределение по периодам обучения учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, формы промежуточной аттестации обучающихся.

ГИА – государственная итоговая аттестация. Представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы. В зависимости от уровня образования в состав ГИА входит защита выпускной квалификационной (дипломной) работы, магистерской диссертации, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты. Для обучающихся по программам иных уровней высшего образования государственный экзамен обязателен, если он предусмотрен структурой ООП.

Руководитель ООП (для программ бакалавриата, магистратуры, специалитета) – сотрудник Университета из числа штатных научно-педагогических работников, отвечающий за проектирование, реализацию, эффективность отдельной ООП.

Условия реализации образовательной программы – совокупность кадрового, материально-технического, учебно-методического, информационного, финансового и социального обеспечения образовательного процесса.

Зачетная единица (ЗЕТ): мера трудоемкости образовательной программы (1 ЗЕТ = 36 академическим часам).

Компетенция: способность применять знания, умения и навыки для успешной трудовой деятельности.

Профиль (специализация, программа подготовки магистров): направленность основной образовательной программы на конкретный вид и (или) объект профессиональной деятельности.

Модуль: совокупность частей учебной дисциплины (курса) или учебных дисциплин (курсов), имеющая определенную логическую завершенность по отношению к установленным целям и результатам воспитания и обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины (РПД): документ, определяющий результаты обучения, критерии, способы и формы их оценки, а также содержание обучения и требования к условиям реализации учебной дисциплины.

Знание: понимание, сохранение в памяти и умение воспроизводить основные факты науки и вытекающие из них теоретические обобщения (правила, законы, выводы и т.п.).

Умение: владение способами (приемами, действиями) применения усваиваемых знаний на практике.

Владение (навык): составной элемент умения, как автоматизированное действие, доведенное до высокой степени совершенства.

Конспект лекций (авторский): учебно-теоретическое издание, в компактной форме отражающее материал всего курса, читаемого определенным преподавателем.

Курс лекций (авторский): учебно-теоретическое издание (совокупность отдельных лекций), полностью освещающее содержание учебной дисциплины.

Результаты обучения: социально и профессионально значимые характеристики качества подготовки выпускников образовательных учреждений.

Учебник: учебное издание, содержащее систематическое изложение учебной дисциплины или ее части, раздела, соответствующие учебной программе и официально утвержденное в качестве данного вида издания.

Учебное пособие: учебное издание, официально утвержденное в качестве данного вида издания, частично или полностью заменяющее, или дополняющее учебник.

Так же используются сокращения:

ФГОС ВО – Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего образования;

ОК – общекультурные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

УМУ – учебно-методическое управление;

УМК – учебно-методическая комиссия;

УМР – учебно-методическая работа

ЦУЭМК – центр учебно-экспертный и менеджмента качества;

ОЛГА – отдел лицензирования и государственной аккредитации

ВАК – высшая аттестационная комиссия

ЕГЭ – единый государственный экзамен

ССиА – союз студентов и аспирантов

ИПШБТ – институт пищевых производств и биотехнологии

ПищБТ – кафедра пищевой биотехнологии

1 Общие положения

1.1 Общие сведения об основной образовательной программе бакалавриата по направлению 19.03.01 – Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»

Основная образовательная программа бакалавриата (ООП), реализуемая по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология профилю «Пищевая биотехнология» представляет собой перечень документации, разработанной и утвержденной ФГБОУ ВПО «КНИТУ» с учетом требований рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования (ФГОС ВО) от 11.03.2015 № 193.

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

1.2 Нормативные документы для разработки основной образовательной программы

Нормативную правовую базу разработки ООП бакалавриата составляют:

Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании» (от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ); и Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. N 1367.

Федеральные законы Российской Федерации: «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части изменения понятия и структуры государственного образовательного стандарта» (от 1 декабря 2007 года № 309-ФЗ) и «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации (в части установления уровней высшего профессионального образования)» (от 24 декабря 2007 года № 232-ФЗ);

Федеральный государственный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (квалификация - «бакалавр»), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.03.2015 № 193;

Нормативно-методические документы Минобрнауки России;

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

Типовое положение о кафедре ГОУ ВПО «КГТУ»;

Положение о рабочей программе дисциплины ФГБОУ ВПО «КНИТУ»;

Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение об организации самостоятельной работы студентов ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;

Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

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

1.3.1 Цель ООП бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология»

ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология профиль «Пищевая биотехнология» содержит методическое обеспечение реализации ФГОС ВО по данному направлению подготовки с целью развития у бакалавров личностных качеств, а также формирования общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

В области воспитания целью ООП бакалавриата является: развитие у бакалавров 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 бакалавриата является формирование на базе научной школы национального исследовательского университета общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, позволяющих выпускнику успешно работать в сфере машиностроительного сектора отечественной экономики и быть конкурентоспособным на рынке труда.

Концепция программы:

Пищевая промышленность является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей в РФ и имеет стратегическое значение для государства, т.к. направлена на обеспечение населения продуктами питания. Развитие отрасли связано с привлечением в отрасль высококвалифицированных специалистов, владеющих знаниями и практическими навыками по эксплуатации оборудования и управлению качеством биотехнологических процессов пищевых производств, соблюдению требований национальных и международных нормативных актов по организации технологии и выпуску пищевых продуктов.

В связи с этим реализация разработанной основной образовательной программы «Пищевая биотехнология», формирующей общекультурные, профессиональные и специальные компетенции в области производства продуктов питания, является актуальной, теоретически и практически значимой в подготовке бакалавров по направлению - Биотехнология.

Цель и задачи программы бакалавров: подготовить специалистов биотехнологов для пищевой промышленности, развить у обучающихся личностные качества, профессиональные компетенции в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

1.3.2 Срок освоения ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 профиль «Пищевая биотехнология»

Нормативный срок освоения ООП — 4 года (очная форма обучения) и 5 лет (заочная).

1.3.3 Трудоемкость ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 профиль «Пищевая биотехнология»

Трудоемкость ООП по очной форме обучения в 1 год обучения равна 60 зачетным единицам, 2 год – 61, 3 год – 60 и 4 год – 61.

Трудоемкость ООП по заочной форме обучения в 1, 2, 3, 4 год обучения равна 48 зачетным единицам, 5 год – 50.

Трудоемкость ООП по очной и заочной формам обучения за весь срок обучения составляет 242 зачетных единицы.

1.3.4 Требования к абитуриенту

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

2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»

2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 19.03.01 Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология» включает:

- получение, исследование и применение ферментов, вирусов, микроорганизмов, клеточных культур животных и растений, продуктов их биосинтеза и биотрансформации;
- технологии получения продукции с использованием микробиологического синтеза, биокатализа, генной инженерии и нанобиотехнологий;
- эксплуатацию и управление качеством биотехнологических производств с соблюдением требований национальных и международных нормативных актов;
- организацию и правовой контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовой продукции.

2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата по направлению 19.03.01 Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология» являются:

- микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, вирусы, ферменты, биологически активные химические вещества;
- приборы и оборудование для исследования свойств используемых микроорганизмов, клеточных культур и получаемых с их помощью веществ в лабораторных и промышленных условиях;
- установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов;
- средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;
- средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника

Бакалавр по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология» готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

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

2.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник, освоивший программу бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология профилю подготовки «Пищевая биотехнология», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата, готов решать следующие профессиональные задачи:

производственно-технологическая деятельность:

- управление отдельными стадиями действующих биотехнологических производств;
- организация рабочих мест, их техническое оснащение, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация и проведение входного контроля сырья и материалов;
- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по их предупреждению и устранению;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;
- участие в работах по наладке, настройке и опытной проверке оборудования и программных средств;
- проверка технического состояния и остаточного ресурса оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта, составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на проведение ремонтных работ.

организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- организация работы коллективов исполнителей;
- участие в составлении технической документации (графика работ, технологических инструкций, инструкции по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);
- сбор и подготовка исходных данных для выбора и обоснование научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации и участие в реализации системы менеджмента качества предприятия;
- выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств систем, процессов, оборудования и материалов;
- организация и выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений.

научно-исследовательская деятельность:

- изучение научно-технической документации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследований;
- математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;
- выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментов;
- участие во внедрении результатов исследований и разработок;
- подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций;
- участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности.

проектная деятельность:

- сбор исходных данных для проектируемых 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.

3. Компетенции выпускника ООП бакалавриата, формируемые в результате освоения ООП по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю « Пищевая биотехнология»

Результаты освоения ООП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Компетенции выпускника, формируемые в процессе освоения данной ООП ВО определяются на основе требований ФГОС ВО по соответствующему направлению подготовки, специальности, рекомендаций работодателя в соответствии с целями основной образовательной программы.

В результате освоения образовательной программы бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология» у выпускника, усвоившего программу, должны быть сформированы общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции в соответствии с видами профессиональной деятельности.

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

- способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия (ОК-6);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельностью (ОК-8);
- готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий (ОК-9);

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

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);

- способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы (ОПК-3);
- способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей 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 осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции (ПК-1);
- способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами (ПК-2);
- готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения (ПК-3);
- способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда (ПК-4);

организационно-управленческая деятельность:

- способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда (ПК-5);
- готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества (ПК-6);
- способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия (ПК-7).

научно-исследовательская деятельность:

- способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности (ПК-8);
- способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов (ПК-9);
- владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов (ПК-10);
- готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ (ПК-11);

проектная деятельность:

- способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива (ПК-12);
- готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования (ПК-13);
- способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива (ПК-14) .

Формируемые компетенции и матрица соответствия требуемых компетенций и формирующих их составных частей ООП представлена в приложениях 1 и 2.

4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология»

Содержание и организация образовательного процесса при реализации данной ООП регламентируется учебным планом бакалавра с учетом его профилем; 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.

Учебный план отражает логическую последовательность освоения циклов и разделов ООП (дисциплин, практик), обеспечивающих формирование компетенций. В плане указана общая трудоемкость дисциплин, практик в зачетных единицах, а также их общая и аудиторная трудоемкость в часах.

ООП содержит элективные дисциплины (дисциплины по выбору обучающихся) в объеме не менее 30% от объема вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Для каждой дисциплины, практики указаны виды учебной работы студента и формы промежуточной аттестации.

В календарном учебном графике указана последовательность реализации ООП ВО по годам, включая теоретическое обучение, практики, промежуточные и итоговой аттестации, каникулы.

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 бакалавра представлен в приложении 4 к ООП.

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

Рабочие программы составлены согласно инструкции по оформлению и порядку утверждения рабочей программы по дисциплине в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет» от 14 июля 2014 года представлены в приложении 5 к ООП.

4.4 Программы практик

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 – Биотехнология раздел основной образовательной программы бакалавриата «Практика» 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 и профессиональных компетенций обучающихся.

В Блок «Практики» входят учебная и производственная, в том числе преддипломная, практики.

Типы учебной практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения учебной практики: стационарная; выездная.

Типы производственной практики:

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе производственно-технологическая); научно-исследовательская работа.

Способы проведения производственной практики: стационарная; выездная.

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

Учебная и (или) производственная практики могут проводиться в структурных подразделениях организации. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик должен учитывать состояние здоровья и требования 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.

Разделом учебной практики может являться научно-исследовательская работа обучающегося. В случае ее наличия 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)

4.4.2 Программа производственной практики

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

Производственная практика – это самостоятельная работа студента на предприятии под руководством преподавателя выпускающей кафедры ПищБТ и специалиста или руководителя соответствующего подразделения базы практики. Общее методическое руководство производственной практикой осуществляет выпускающая кафедра ПищБТ.

Целью практики являются конкретизация у студентов результатов теоретического обучения, формирование у них профессиональных практических знаний, умений и навыков, необходимых для будущей работы на предприятии.

5. Фактическое ресурсное обеспечение ООП бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология по профилю «Пищевая биотехнология»

Ресурсное обеспечение ООП вуза формируется на основе требований к условиям реализации основных образовательных программ бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по данному направлению подготовки.

Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата 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 бакалавриата, составляет не менее 70 %.

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 бакалавриата, составляет не менее 70 %.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет), в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, составляет не менее 5 %

Реализацию дисциплин ООП ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология» профилю «Пищевая биотехнология» в ИППБТ осуществляет кафедра Пищевой биотехнологии, в составе которой имеется докторов наук 16 % от числа преподавателей. Общая острепененность преподавателей кафедры 100 %.

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 бакалавриата, 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 не использования 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 факультете пищевой инженерии (ФПИ) ИППБТ осуществляется на основе органичного взаимодействия учебного и воспитательного процессов в ходе реализации образовательных программ и программ целенаправленного воспитания во внеучебное время.

Административный блок управления системой воспитательной работы в университете включает общее руководство со стороны руководства университета и Ученого совета, а также управленческую ответственность за данный участок работы со стороны заместителя по воспитательной работе.

Воспитательная работа в ФГБОУ ВПО «КНИТУ» реализуется в соответствии с концепцией и программой воспитательной работы ФГБОУ ВПО «КНИТУ» и комплексным планом воспитательной работы, утверждаемым на Ученом совете университета.

Ведущими звеньями реализации программ воспитания (общейинститутских, 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 университета в системе воспитательной работы (факультет, кафедра) составлены календарно-тематические планы.

Содержание воспитательной работы 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.

Мужская половина контингента студентов, наряду с гражданско-патриотическим, получает и военное воспитание в период подготовки офицеров запаса в институте военного обучения университета.

Студенческое самоуправление в институте представлено Союзом студентов и аспирантов ИППБТ (общий координационный орган студенческого самоуправления), студенческим профкомом, студенческими советами факультетов, студенческим клубом, спортивным клубом. ССиА – молодежное общественное объединение, занимающееся реализацией социально значимых программ и поддержкой инициатив студенческой молодежи.

Значительными результатами являются победы студентов ФПИ ИППБТ в республиканских, всероссийских и международных конкурсах, смотрах и фестивалях.

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 ИППБТ. В рамках программы проводятся учебные курсы, антинаркотические акции, круглые столы, концертные программы, безалкогольные дискотеки.

Комплексный план здоровья сберегающих профилактических мероприятий ФПИ ИППБТ утверждается на Ученом Совете.

7 Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения обучающимися ООП бакалавриата по направлению 19.03.01 - Биотехнология профилю подготовки «Пищевая биотехнология»

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:

- Типовым положением о вузе;
- Уставом ФГБОУ ВПО КНИТУ;
- Положением о ИППБТ;
- Положение о проведении зачетов и экзаменов в ФГБОУ ВПО КНИТУ;
- Положение о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов и обеспечения качества учебного процесса в ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет»;
- Положение об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и

программ магистратуры ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

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. Государственная итоговая аттестация выпускников ООП бакалавриата

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 (бакалаврской работы). Государственный экзамен вводится по усмотрению вуза. Для бакалавров по программе «Пищевая биотехнология» Государственный экзамен предусмотрен.

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

Программа итоговой государственной аттестации выпускника составляется в соответствии с Положением об итоговой государственной аттестации по образовательным программам высшего образования – программ бакалавриата, программ специалитета и программ магистратуры ФГБОУ ВПО «Казанский национальный исследовательский технологический университет».

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

Для контроля и обеспечения высокого качества всех видов учебной деятельности по ООП ВО направления 19.03.01 – Биотехнология по профилю подготовки «Пищевая биотехнология» периодически заведующий кафедрой и наиболее компетентные преподаватели (профессора) осуществляют проверку качества проводимых занятий с последующим написанием отзывов и рассмотрением их на заседании кафедры.

Преподаватели, не менее 1 раза в три года, обязаны пройти один из видов повышения квалификации с написанием отчета.

За срок реализации ООП ВО по направлению 19.03.01 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.

Для текущего контроля качества учебы бакалавров используется рейтинговая система оценки знаний, результаты которой учитываются и фиксируются в экзаменационных ведомостях.

Результаты различных видов деятельности кафедры ПищБТ, уровень ее материального развития оценивается в виде ежегодного отчета.

Оценка качества подготовки бакалавров по профилю «Пищевая биотехнология» 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

1	ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.В.ОД.1	Социология организаций и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ДВ.1.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.1.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.11.1	Химия пищи
	Б1.В.ДВ.11.2	Пищевая химия
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
2	ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
	Б1.Б.2	История
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.В.ОД.1	Социология организаций и управления в инженерной деятельности
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
3	ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.В.ДВ.3.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы маркетинга и менеджмента
4	ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.В.ОД.12	Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов пищевой промышленности
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.2.1	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.2.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.2.3	Татарский язык
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)	
5	ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
	Б1.Б.1	Иностранный язык

	Б1.Б.14	Основы биохимии и молекулярной биологии
	Б1.В.ДВ.1.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.1.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б1.В.ДВ.10.1	Биологическая безопасность пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.10.2	Химическая безопасность пищевых продуктов
6	ОК-6	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные и культурные различия
	Б1.Б.21	Процессы и аппараты биотехнологии
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.10	Пищевая биотехнология
	Б1.В.ДВ.5.1	Техника проведения лабораторных исследований
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы научных исследований
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
7	ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
	Б1.Б.1	Иностранный язык
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.Б.5	Философия
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.12	Экология
	Б1.Б.13	Общая биология и микробиология
	Б1.Б.20	Основы биотехнологии
	Б1.В.ОД.1	Социология организаций и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.3	Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия II (Биоорганическая химия)
	Б1.В.ОД.7	Физико-химические методы анализа биологически активных веществ
	Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств
	Б1.В.ОД.10	Пищевая биотехнология
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов
	Б1.В.ОД.15	Химия биологически активных веществ
	Б1.В.ДВ.5.1	Техника проведения лабораторных исследований
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы научных исследований
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.9.1	Пищевая микробиология
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная микробиология
	Б1.В.ДВ.11.1	Химия пищи
	Б1.В.ДВ.11.2	Пищевая химия
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	ФТД.1	Библиография
	ФТД.2	Патентование
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

8	ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
	Б1.Б.22	Физическая культура и спорт
	Б3.Д.1	Элективные курсы по физической культуре и спорту Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
9	ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника
	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
10	ОПК-1	способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Б1.Б.7	Информатика
	Б1.В.ОД.4 Б3.Д.1	Информационные технологии в биотехнологии Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
11	ОПК-2	способностью и готовностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
	Б1.Б.6	Математика
	Б1.Б.8	Физика
	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10	Органическая химия
	Б1.Б.13	Общая биология и микробиология
	Б1.Б.14	Основы биохимии и молекулярной биологии
	Б1.Б.17.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.17.2	Детали машин
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника
	Б1.В.ОД.3	Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия II (Биоорганическая химия)
	Б1.В.ОД.7	Физико-химические методы анализа биологически активных веществ
	Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств
	Б1.В.ОД.10	Пищевая биотехнология
	Б1.В.ДВ.4.1	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы термодинамики
	Б1.В.ДВ.5.1	Техника проведения лабораторных исследований
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы научных исследований
	Б1.В.ДВ.11.1	Химия пищи
Б1.В.ДВ.11.2	Пищевая химия	
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
12	ОПК-3	способностью использовать знания о современной физической картине мира, пространственно-временных закономерностях, строении вещества для понимания окружающего мира и явлений природы
	Б1.Б.8	Физика

	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10	Органическая химия
	Б1.Б.11	Физическая химия
	Б1.Б.12	Экология
	Б1.Б.13	Общая биология и микробиология
	Б1.Б.15	Аналитическая химия
	Б1.Б.16	Инженерная графика
	Б1.Б.17.1	Теоретическая механика
	Б1.Б.17.2	Детали машин
	Б1.В.ОД.3	Химия элементов
	Б1.В.ОД.15	Химия биологически активных веществ
	Б1.В.ДВ.4.1	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы термодинамики
	Б1.В.ДВ.8.1	Гомеостаз и питание
	Б1.В.ДВ.8.2	Нутрициология
	Б1.В.ДВ.12.1	Материаловедение в биотехнологии
	Б1.В.ДВ.12.2	Наноматериаловедение
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
13	ОПК-4	способностью понимать значения информации в развитии современного информационного общества, сознанием опасности и угрозы, возникающей в этом процессе, способностью соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственн
	Б1.Б.3	Правоведение
	Б1.Б.7	Информатика
14	ОПК-5	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, навыками работы с компьютером как средством управления информацией
	Б1.Б.7	Информатика
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в биотехнологии
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
15	ОПК-6	владением основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
	Б1.Б.18	Электротехника и электроника
	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
16	ПК-1	способностью осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции
	Б1.Б.21	Процессы и аппараты биотехнологии
	Б1.В.ОД.6	Коллоидная химия
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов

	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
17	ПК-2	способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами
	Б1.Б.20	Основы биотехнологии
	Б1.Б.21	Процессы и аппараты биотехнологии
	Б1.В.ОД.1	Социология организаций и управления в инженерной деятельности
	Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом
	Б1.В.ОД.10	Пищевая биотехнология
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов
	Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ДВ.4.1	Техническая термодинамика и теплотехника
	Б1.В.ДВ.4.2	Теоретические основы термодинамики
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.9.1	Пищевая микробиология
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная микробиология
	Б1.В.ДВ.10.1	Биологическая безопасность пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.10.2	Химическая безопасность пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.12.1	Материаловедение в биотехнологии
	Б1.В.ДВ.12.2	Наноматериаловедение
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
18	ПК-3	готовностью оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения
	Б1.Б.12	Экология
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена

	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
19	ПК-4	способностью обеспечивать выполнение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности и охраны труда
	Б1.Б.19 Б1.В.ОД.14	Безопасность жизнедеятельности Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.10.1 Б1.В.ДВ.10.2	Элективные курсы по физической культуре и спорту Биологическая безопасность пищевых продуктов Химическая безопасность пищевых продуктов
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
20	ПК-5	способностью организовывать работу исполнителей, находить и принимать управленческие решения в области организации и нормировании труда
	Б1.Б.3 Б1.Б.4	Правоведение Экономика и управление производством
	Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности
	Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.3.1	Управление цепями поставок на промышленном предприятии
	Б1.В.ДВ.3.2	Основы маркетинга и менеджмента
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
21	ПК-6	готовностью к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством
	Б1.В.ОД.12	Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов пищевой промышленности
	Б1.В.ДВ.10.1 Б1.В.ДВ.10.2	Биологическая безопасность пищевых продуктов Химическая безопасность пищевых продуктов
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2 Б3.Д.1	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
22	ПК-7	способностью систематизировать и обобщать информацию по использованию ресурсов предприятия
	Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов

	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.У.1	Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков , в том числе первичных умений навыков научно-исследовательской деятельности)
	Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
23	ПК-8	способностью работать с научно-технической информацией, использовать российский и международный опыт в профессиональной деятельности
	Б1.Б.14	Основы биохимии и молекулярной биологии
	Б1.Б.20	Основы биотехнологии
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия II (Биоорганическая химия)
	Б1.В.ОД.6	Коллоидная химия
	Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ОД.15	Химия биологически активных веществ
	Б1.В.ДВ.2.1	Социально-экономическая политика государства
	Б1.В.ДВ.2.2	Культура умственного труда
	Б1.В.ДВ.2.3	Татарский язык
	Б1.В.ДВ.8.1	Гомеостаз и питание
	Б1.В.ДВ.8.2	Нутрициология
	Б1.В.ДВ.9.1	Пищевая микробиология
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная микробиология
	Б1.В.ДВ.11.1	Химия пищи
	Б1.В.ДВ.11.2	Пищевая химия
	ФТД.2	Патентование
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
24	ПК-9	способностью проводить стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции и технологических процессов
	Б1.Б.15	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.7	Физико-химические методы анализа биологически активных веществ
	Б1.В.ОД.12	Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов пищевой промышленности
	Б1.В.ДВ.5.1	Техника проведения лабораторных исследований
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы научных исследований
	Б1.В.ДВ.6.1	Технология продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.6.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе растительного сырья
	Б1.В.ДВ.7.1	Технология продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.7.2	Технология комбинированных продуктов питания на основе животного сырья
	Б1.В.ДВ.9.1	Пищевая микробиология
	Б1.В.ДВ.9.2	Промышленная микробиология
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
25	ПК-10	владением планирования эксперимента, обработки и представления полученных результатов

	Б1.Б.8	Физика
	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия
	Б1.Б.10	Органическая химия
	Б1.Б.11	Физическая химия
	Б1.Б.14	Основы биохимии и молекулярной биологии
	Б1.Б.15	Аналитическая химия
	Б1.В.ОД.3	Химия элементов
	Б1.В.ОД.5	Органическая химия II (Биоорганическая химия)
	Б1.В.ОД.6	Коллоидная химия
	Б1.В.ОД.7	Физико-химические методы анализа биологически активных веществ
	Б1.В.ДВ.5.1	Техника проведения лабораторных исследований
	Б1.В.ДВ.5.2	Основы научных исследований
	Б1.В.ДВ.11.1	Химия пищи
	Б1.В.ДВ.11.2	Пищевая химия
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
26	ПК-11	готовностью использовать современные информационные технологии в своей профессиональной области, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ
	Б1.Б.7	Информатика
	Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в биотехнологии
	Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами
	ФТД.1	Библиография
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
27	ПК-12	способностью участвовать в разработке технологических проектов в составе авторского коллектива
	Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты биотехнологии II
	Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б1.В.ДВ.1.1	Деловой русский язык
	Б1.В.ДВ.1.2	Русский язык и культура профессиональной речи
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
	Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
28	ПК-13	готовностью использовать современные системы автоматизированного проектирования
	Б1.Б.16	Инженерная графика
	Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты биотехнологии II
	Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств
	Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)
29	ПК-14	способностью проектировать технологические процессы с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства в составе авторского коллектива
	Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами
	Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов
	Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена
	Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)

БЗ.Д.1

Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты

*

Матрица компетенций и составных частей ООП

Индекс	Наименование	К А Ф	Формируемые компетенции												
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	
Б1	Дисциплины (модули)		ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	
			ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14								
	Б1.Б.1	Иностранный язык	17	ОК-5	ОК-7										
	Б1.Б.2	История	11	ОК-1	ОК-2										
	Б1.Б.3	Правоведение	42	ОК-2	ОК-4	ОПК-4	ПК-5								
	Б1.Б.4	Экономика и управление производством	80	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ПК-5	ПК-6						
	Б1.Б.5	Философия	68	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-7								
	Б1.Б.6	Математика	9	ОК-7	ОПК-2										
	Б1.Б.7	Информатика	75	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-11								
	Б1.Б.8	Физика	66	ОПК-2	ОПК-3	ПК-10									
	Б1.Б.9	Общая и неорганическая химия	32	ОПК-2	ОПК-3	ПК-10									
	Б1.Б.10	Органическая химия	37	ОПК-2	ОПК-3	ПК-10									
	Б1.Б.11	Физическая химия	67	ОПК-3	ПК-10										
Б1.Б.12	Экология	39	ОК-7	ОПК-3	ПК-3										
Б1.Б.13	Общая биология и микробиология	39	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3										
Б1.Б.14	Основы биохимии и молекулярной биологии	39	ОК-5	ОПК-2	ПК-8	ПК-10									
Б1.Б.15	Аналитическая химия	2	ОПК-3	ПК-9	ПК-10										
Б1.Б.16	Инженерная графика	13	ОПК-3	ПК-13											
Б1.Б.17	Прикладная механика														
<i>Б1.Б.17.1</i>	<i>Теоретическая механика</i>	51	ОПК-2	ОПК-3											
<i>Б1.Б.17.2</i>	<i>Детали машин</i>	28	ОПК-2	ОПК-3											
Б1.Б.18	Электротехника и электроника	82	ОК-9	ОПК-2	ОПК-6										
Б1.Б.19	Безопасность жизнедеятельности	43	ОК-9	ОПК-6	ПК-4	ПК-5									

Б1.Б.20	Основы биотехнологии	39	ОК-7	ПК-2	ПК-8				
Б1.Б.21	Процессы и аппараты биотехнологии	45	ОК-6	ПК-1	ПК-2				
Б1.Б.22	Физическая культура и спорт	21	ОК-8						
Б1.В.ОД.1	Социология организаций и управления в инженерной деятельности	10	ОК-1	ОК-2	ОК-7	ПК-2			
Б1.В.ОД.2	Психология управления трудовым коллективом	48	ОК-1	ОК-6	ОК-7	ПК-2			
Б1.В.ОД.3	Химия элементов	32	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ПК-10			
Б1.В.ОД.4	Информационные технологии в биотехнологии	39	ОПК-1	ОПК-5	ПК-11				
Б1.В.ОД.5	Органическая химия II (Биоорганическая химия)	39	ОК-7	ОПК-2	ПК-8	ПК-10			
Б1.В.ОД.6	Коллоидная химия	67	ПК-1	ПК-8	ПК-10				
Б1.В.ОД.7	Физико-химические методы анализа биологически активных веществ	39	ОК-7	ОПК-2	ПК-9	ПК-10			
Б1.В.ОД.8	Процессы и аппараты биотехнологии II	45	ПК-12	ПК-13					
Б1.В.ОД.9	Биотехнологическое оборудование пищевых производств	33	ОК-7	ОПК-2	ПК-5	ПК-12	ПК-13		
Б1.В.ОД.10	Пищевая биотехнология	39	ОК-6	ОК-7	ОПК-2	ПК-2			
Б1.В.ОД.11	Биотехнологические производства пищевых продуктов	39	ОК-7	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-5	ПК-7	
Б1.В.ОД.12	Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов пищевой промышленности	2	ОК-4	ПК-6	ПК-9				
Б1.В.ОД.13	Системы управления технологическими процессами	1	ПК-2	ПК-8	ПК-11	ПК-13	ПК-14		
Б1.В.ОД.14	Проектирование биотехнологических производств пищевых продуктов	39	ОК-4	ПК-1	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-12	ПК-13
Б1.В.ОД.15	Химия биологически активных веществ	39	ОК-7	ОПК-3	ПК-8				
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-8	ПК-4					
Б1.В.ДВ.1.1	Деловой русский язык	35	ОК-1	ОК-5	ПК-12				
Б1.В.ДВ.1.2	Русский язык и культура профессиональной речи	35	ОК-1	ОК-5	ПК-12				
Б1.В.ДВ.2.1	Социально-экономическая политика государства	10	ОК-4	ПК-8					
Б1.В.ДВ.2.2	Культура умственного труда	48	ОК-4	ПК-8					
Б1.В.ДВ.2.3	Татарский язык	35	ОК-4	ПК-8					

	деятельности)													
Б2.П.1	Производственная практика (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)		ОК-4	ОК-6	ОК-9	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-4	ПК-6	ПК-7		
Б2.П.2	Преддипломная практика(в том числе научно-исследовательская работа)		ОК-4	ОК-6	ОК-9	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
			ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-13	ПК-14					
Б3	Государственная итоговая аттестация		ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12
			ПК-13	ПК-14										
Б3.Г	Подготовка и сдача государственного экзамена		ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПК-12	ПК-13
			ПК-14											
Б3.Г.1	Подготовка и сдача государственного экзамена	39	ОК-4	ОК-6	ОК-7	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-7	ПК-12	ПК-13
			ПК-14											
Б3.Д	Подготовка и защита ВКР		ОК-1	ОК-2	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1
			ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-14
Б3.Д.1	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		ОК-1	ОК-2	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1
			ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7	ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-11	ПК-12	ПК-14
ФТД	Факультативы		ОК-7	ПК-8	ПК-11									
ФТД.1	Библиография	31	ОК-7	ПК-11										
ФТД.2	Патентование	31	ОК-7	ПК-8										

