

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Горский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Горский ГАУ)



УТВЕРЖДАЮ

Врио ректора Горского ГАУ

О.К. Гогаев

11 апреля 2023 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ – ПРОГРАММА
БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки/специальности	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль) <i>(при наличии)</i>	Промышленная биотехнология и биоинженерия
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. № 736
Год начала подготовки	2023
Очная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023
Заочная форма обучения - учебные планы по годам приема	2023
Номер по реестру ОП ВО ФГБОУ ВО Горский ГАУ	Б-190301-2022
Реквизиты решения ученого совета ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении	Протокол № 6 от 11 апреля 2023 г.
Реквизиты приказа уполномоченного лица ФГБОУ ВО Горский ГАУ об утверждении	Приказ врио ректора № 85/06 от 11 апреля 2023 г.

Факультет: биотехнологии

Ведущая и выпускающая кафедра: биотехнологии и стандартизации

Декан факультета

А.М. Хозиев

ВЛАДИКАВКАЗ 2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	5
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО).....	5
1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности).....	5
1.3. Перечень сокращений.....	6
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП.....	7
2.1. Цель (миссия) и задачи программы бакалавриата по направлению подготовки.....	7
2.2. Направленность (профиль) ОПОП ВО.....	7
2.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП.....	8
2.4. Объем (трудоемкость) программы.....	8
2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы.....	8
2.6. Формы обучения.....	8
2.7. Срок получения образования.....	8
2.8. Язык реализации программы.....	9
2.9. Основные пользователи ОПОП ВО и стратегические партнеры образовательной программы (работодатели).....	9
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ.....	9
3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников.....	9
3.1.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника.....	9
3.1.2. Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников.....	10
3.1.3. Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников.....	10
3.2. Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников.....	13
4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОПОП ВО.....	14
4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части.....	14
4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	14
4.1.2. Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения....	18
4.1.3. Обязательные и рекомендуемые профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения.....	20
4.1.4. Профессиональные компетенции, установленные разработчиком (организацией) и индикаторы их достижения (при наличии).....	24
5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО.....	26
5.1. Структура и объем программы бакалавриата.....	26
5.2. Объем обязательной части ОПОП ВО.....	27
5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса ОПОП ВО.....	27
5.2.1. Календарный учебный график.....	27
5.2.2. Учебный план.....	27
5.2.3. Рабочие программы дисциплин (модулей).....	27
5.2.4. Программы практик.....	27
5.2.5. Программа государственной итоговой аттестации.....	28
6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ В ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ.....	28

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата.....	26
6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы бакалавриата.....	30
6.3. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата.....	31
7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА.....	31
8. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ОПОП ВО.....	37
8.1. Результаты оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО и нормативное обеспечение системы гарантии качества.....	37
8.2. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся.....	38
8.2.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	38
8.2.2. Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП ВО бакалавриата.....	38
9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	39
10. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ.....	40
10. ПРИЛОЖЕНИЯ.....	40

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОПОП ВО)

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия».

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО) бакалавриата, реализуемая ФГБОУ ВО Горский ГАУ по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Горский государственный аграрный университет» с учетом требований регионального рынка труда на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по соответствующему направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 сентября 2017 г. №972 и зарегистрированного в Минюсте РФ 12 октября 2017 г. Регистрационный №4848536 по соответствующему направлению подготовки, с учетом требований профессионального стандарта «Селекционер по племенному животноводству», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. №1034н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный №40666).

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (ОПОП ВО), в соответствии с п.9 ст. 2 гл. 1 Федерального закона № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки.

Основная профессиональная образовательная программа высшего образования (уровень бакалавриата) по направлению 19.03.01 Биотехнология и направленности (профилю) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных предметов, дисциплин (модулей), программы практик и научно-исследовательской работы (НИР), программу государственной итоговой аттестации (ГИА) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также оценочные и методические материалы.

1.2. Нормативные документы для разработки ОПОП ВО по направлению подготовки (специальности)

Нормативно-правовую базу разработки ОПОП ВО бакалавриата составляют:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. №972, зарегистрированный в Минюсте России «12» октября 2017г. №48536;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Профессиональный стандарт Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285);

- Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, и программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 29.06.2015 №636;

- Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 №1383;

- Приказ Минобрнауки России «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования (от 12.09.2013 г. №1061).

- Иные нормативно-методические акты Минобрнауки России;

- Устав ФГБОУ ВО Горский ГАУ;

- Локальные нормативные акты университета, регламентирующие порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры.

1.3. Перечень сокращений

ФГОС ВО – федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования;

ПООП - примерная основная образовательная программа;

ОПОП – основная профессиональная образовательная программа;

УК - универсальные компетенции;

ОПК – общепрофессиональные компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

ПКО - профессиональные компетенции обязательные;

ПКР - профессиональные компетенции рекомендуемые;

ПКУ - профессиональные компетенции, установленные образовательной организацией;

ПС – профессиональный стандарт;

ОТФ - обобщенная трудовая функция;

ТФ - трудовая функция;

ТД - трудовое действие;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

з.е. – зачетная единица;

ЕКС – единый квалификационный справочник;

ФОС – фонд оценочных средств (оценочные материалы);

ЭИОС – электронная информационно-образовательная среда;

ОВЗ – ограниченные возможности здоровья;

НПР – научно-педагогические работники.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОПОП

2.1. Цель (миссия) и задачи программы бакалавриата по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Главной целью ОПОП ВО бакалавриата является подготовка квалифицированных кадров в области 22.004 Пищевая промышленность, включая производство напитков и табака (в сферах: производства пищевого белка, ферментных препаратов, пребиотиков, пробиотиков, синбиотиков, функциональных пищевых продуктов (включая лечебные, профилактические и детские), пищевых ингредиентов, в том числе витаминов и функциональных смесей; глубокой переработки пищевого сырья; производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности) посредством формирования у обучающихся универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия», а также развитие профессионально важных качеств личности, позволяющих реализовать сформированные компетенции в эффективной профессиональной деятельности по профилю подготовки.

В области воспитания целью ОПОП ВО является формирование социально-личностных качеств: толерантность, дружелюбие, ответственность, гражданственность, развитие общей культуры у обучающихся;

В области обучения целью ОПОП ВО является:

– формирование у выпускников компетенций, установленных ФГОС ВО, ПООП и настоящей ОПОП, необходимых для успешного выполнения профессиональной деятельности в области 22 Пищевая промышленность;

– формирование способности приобретать новые знания, готовности к самосовершенствованию и непрерывному профессиональному образованию и саморазвитию;

– обеспечение многообразия образовательных возможностей, обучающихся;

– обеспечение подготовки выпускников, способных активно прорабатывать гибкую индивидуальную траекторию профессиональной карьеры, учитывающую специфику и изменчивость условий рынка труда для областей деятельности бакалавра по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

ОПОП ВО 19.03.01 Биотехнология основана на компетентностном подходе к ожидаемым результатам обучения и ориентирована на решение следующих задач:

– направленность на многоуровневую систему образования и непрерывность профессионального развития;

– обеспечение обучающимися выбора индивидуальной образовательной траектории;

практико-ориентированное обучение, позволяющее сочетать фундаментальные знания с практическими навыками по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология, учитывающие требования профессионального стандарта 22.004 Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)

26.013 Профессиональный стандарт "Специалист по контролю качества биотехнологического производства препаратов для растениеводства", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21 декабря 2015 г. N 1043н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 января 2016 г., регистрационный N 40672)

– 26.024 Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологии биологически активных веществ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 июля 2020 г. N 441н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 августа 2020 г., регистрационный N 59324) формирование

готовности выпускников Университета к активной профессиональной и социальной деятельности.

2.2. Направленность (профиль) ОПОП ВО

Направленность (профиль) ОПОП ВО соответствует направлению подготовки в целом и конкретизирует содержание программы бакалавриата путем ориентации ее на: область (области) профессиональной деятельности и сферу (сферы) профессиональной деятельности выпускников; тип (типы) задач и задачи профессиональной деятельности выпускников.

Данная ОПОП ВО реализуется по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология и следующей направленностью (профилем): «Промышленная биотехнология и биоинженерия».

2.3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения ОПОП

К освоению профессиональной образовательной программы допускаются лица, имеющие образование соответствующего уровня, подтвержденное: при поступлении на обучение по программам бакалавриата - документом о среднем (полном) общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании и о квалификации.

Прием на обучение проводится по программам бакалавриата (за исключением приема лиц, имеющих право на прием на обучение без вступительных испытаний на базе среднего общего образования на основании оцениваемых по стобалльной шкале результатов единого государственного экзамена (далее -ЕГЭ), которые признаются в качестве результатов вступительных испытаний, и (или) по результатам вступительных испытаний, проводимых ФГБОУ ВО Горский ГАУ самостоятельно в случаях, указанных в Правилах приема; на базе среднего профессионального или высшего образования (далее -профессиональное образование) по результатам вступительных испытаний, форма и перечень которых определяются Правилами приема.

2.4. Объем (трудоемкость) программы

Объем программы бакалавриата составляет 240 (указывать в соответствии с ФГОС ВО п.1.9) вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации образовательной программы с использованием сетевой формы, реализации образовательной программы по индивидуальному учебному плану и включает все виды контактной (аудиторной, практики, НИР и др.) и самостоятельной работы обучающихся и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ОПОП ВО.

Объем программы бакалавриата, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 зачетных единиц, вне зависимости от формы обучения, применяемых образовательных технологий, реализации программы бакалавриата с использованием сетевой формы, реализации программы бакалавриата по индивидуальному учебному плану (за исключением ускоренного обучения) а при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

2.5. Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы

При успешном освоении ОПОП ВО выпускник присваивается квалификация бакалавр по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

2.6. Формы обучения

Формы обучения по образовательной программе направления подготовки бакалавриата может осуществляться в очной и заочной формах.

При реализации программы бакалавриата Организация вправе применять электронное обучение, дистанционные образовательные технологии.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды

и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

1.6. Реализация программы бакалавриата осуществляется Организацией как самостоятельно.

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривают возможность приема-передачи информации в доступных для них формах.

2.7. Срок получения образования

Срок получения образования по программе бакалавриата (вне зависимости от применяемых образовательных технологий):

- в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, составляет 4 года;

- в заочной форме обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения;

- при обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

2.8. Язык реализации программы

Программа бакалавриата 19.03.01 Биотехнология реализуется на государственном языке Российской Федерации – русском языке.

2.9 Основные пользователи ОПОП ВО и стратегические партнеры образовательной программы (работодатели)

ОПОП ВО в обязательном порядке размещается в свободном доступе на сайте университета с целью предоставления абитуриентам, обучающимся, потенциальным работодателям и другим заинтересованным сторонам возможности ознакомления с ее содержанием, материально-техническим и информационно-библиотечным обеспечением, технологиям реализации, а также с целью реализации права обучающихся и работодателей участвовать в формировании содержания ОПОП ВО.

Основными пользователями ОПОП ВО являются:

- профессорско-преподавательские коллективы высших учебных заведений, ответственные за качественную разработку, эффективную реализацию и обновление ОПОП с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по данному направлению и уровню подготовки;

- студенты, ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению ОПОП по данному направлению подготовки;

- ректор учебного заведения и проректоры, отвечающие в пределах своей компетенции за качество подготовки выпускников;

- объединения специалистов и работодателей в соответствующей сфере профессиональной деятельности;

- организации, обеспечивающие разработку примерных ОПОП по поручению уполномоченного федерального органа исполнительной власти;

- органы, обеспечивающие финансирование высшего образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, осуществляющие аттестацию, аккредитацию и контроль качества в сфере высшего профессионального образования;

- уполномоченные государственные органы исполнительной власти, обеспечивающие контроль над соблюдением законодательства в системе высшего образования;

- стратегические партнеры образовательной программы (работодатели): Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Северная Осетия-Алания, Общество

с ограниченной ответственностью «Миранда», Общество с ограниченной ответственностью «МОЛПРОДУКТ», Общество с ограниченной ответственностью «Колос», Общество с ограниченной ответственностью «Группа компаний «Пивоваренный дом «Бавария», Общество с ограниченной ответственностью «Малое учебно- опытнопроизводственное инновационное предприятие «Биотехнолог», Общество с ограниченной ответственностью «Владикавказский пивобезалкогольный завод «Дарьял».

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКОВ

3.1. Общее описание профессиональной деятельности выпускников

3.1.1 Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности и сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки 19.03.01 – биотехнология- Пищевая промышленность.

Область (области) и сфера (сферы) профессиональной деятельности, в которых могут работать выпускники, освоившие программу бакалавриата:

22.004 Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

3.1.2 Тип (типы) задач профессиональной деятельности выпускников

В рамках освоения программы бакалавриата выпускники могут готовиться к решению задач профессиональной деятельности следующих типов:

- научно-исследовательский;
- производственно-технологический

3.1.3 Объекты (или области знаний) профессиональной деятельности выпускников

Пример определения характеристики профессиональной деятельности:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач* профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности**	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
22.004 Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Мини-	производственно-технологический	– управление отдельными стадиями действующих биотехнологических процессов с применением автоматизированных систем, мероприятий по энерго - и ресурсосбережению, обеспечению охраны труда и экологической безопасности; – организация рабочих мест, их техническое оснащение, раз-	все виды сельскохозяйственных животных, домашние и промысловые животные, птицы, звери, пчелы, рыбы; технологические процессы производства и первичной переработки продукции животно-

<p>стерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)</p>		<p>мещение технологического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> – 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 его 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. 	<p>водства; корм и кормовые добавки, технологические процессы их производства</p>
	<p>научно-исследовательский</p>	<ul style="list-style-type: none"> – изучение научнотехнической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования; – математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; – выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных; – участие во внедрении результатов исследований и разработок; – подготовка данных для 	<p>все виды сельскохозяйственных животных, домашних и промысловые животные, птицы, звери, пчелы, рыбы; технологические процессы производства и первичной переработки продукции животноводства; корм и кормовые добавки, технологические процессы их производства</p>

		<p>составления отчетов, обзоров, научных публикаций;</p> <ul style="list-style-type: none"> – участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности. 	
		<ul style="list-style-type: none"> – изучение научно-технической информации, выполнение литературного и патентного поиска по тематике исследования; – математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования; – выполнение экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, математическая обработка экспериментальных данных; – участие во внедрении результатов исследований и разработок; – подготовка данных для составления отчетов, обзоров, научных публикаций; – участие в мероприятиях по защите объектов интеллектуальной собственности. 	<p>микроорганизмы, клеточные культуры растений, 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;</p>

3.2. Перечень профессиональных стандартов, обобщенных трудовых функций и трудовых функций, соответствующих профессиональной деятельности выпускников

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень (подуровень) квалификации
Профессиональный стандарт "Специалист в области биотехнологий продуктов питания", утвержденный приказом Министерства труда	А	Ведение технологического процесса производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	4	Техническое обслуживание технологического оборудования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с	А/01.4	4

и социальной защиты Российской Федерации от 24 сентября 2019 г. N 633н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 21 октября 2019 г., регистрационный N 56285)				эксплуатационной документацией		
				Выполнение технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в соответствии с технологическими инструкциями	A/02.4	
	В	Лабораторный контроль качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	4	Проведение организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	V/01.4	4
				Проведение лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	V/02.4	
	С	Организационно-технологическое обеспечение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	5	Организационное обеспечение производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	C/01.5	5
Технологическое обеспечение производства биотехнологической				C/02.5		

				продукции для пищевой про- мышленности		
--	--	--	--	--	--	--

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Требования к планируемым результатам освоения образовательной программы, обеспечиваемым дисциплинами (модулями) и практиками обязательной части

В результате освоения ОПОП ВО бакалавриата по направлению 19.03.01 Биотехнология, направленность (профиль) «Промышленная биотехнология и биоинженерия» выпускник должен обладать следующими универсальными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями:

4.1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

(УК - устанавливаются ФГОС ВО. В таблицу должны быть включены все УК из п. 3.2 ФГОС ВО 3++)

1. Компетенции и индикаторы их достижений, соотнесенные с результатами обучения по дисциплинам (практикам)
 1.1. Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (УК):

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции	Результаты обучения по дисциплинам (практикам)		Направление воспитательной работы
			Результаты обучения (знать, уметь, владеть)	Дисциплина (практика)	
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Знать: Знает методики поиска, сбора и обработки информации; основы критического анализа и синтеза информации, методы критического анализа и синтеза информации, принципы и методы системного подхода в решении профессиональных задач - актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; метод системного анализа.	Управление проектами	??????????????
			Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.		
			Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; технологиями приобретения, использования и обновления знаний.		
		ИК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуе-	Знать: периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира;	История России	Гражданско-патриотическое воспитание. Формирование у обуча-
	Уметь: формировать и аргументировано				

		<p>мую для решения поставленной задачи.</p>	<p>отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p> <p>Владеть: навыками анализа исторических источников, правилами ведения дискуссии и полемики.</p>		<p>ющихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения.</p> <p>Развитие ценностных ориентиров – любовь и уважение к своему Отечеству, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины, с опорой на историко-культурные особенности Республики Северная Осетия – Алания.</p>
		<p>ИК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов</p>	<p>Знать: основные информационные ресурсы для поиска информации по истории России в соответствии с поставленной задачей; основные признаки соответствия выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности информации по истории России; специфические особенности и приемы работы с различными категориями исторических источников; диалектические и формально-логические противоречия при анализе исторической информации с целью определения её достоверности.</p> <p>Уметь: выбирать информационные ресурсы для поиска объективной (разноплановой) информации по истории России в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности информации по истории России</p>	<p>История России</p>	

			Владеть: навыком систематизировать обнаруженную историческую информацию, полученную из разных исторических источников, в соответствии с требованиями и условиями задач; способностью определения диалектических и формально-логических противоречий при анализе исторической информации с целью определения её достоверности.		
		ИК-1.4. При обработке информации отличает факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы, в том числе с применением философского понятийного аппарата.	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода;	Философия	Духовно-нравственное воспитание. Формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, терроризма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, расовым, национальным признакам, развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры. Создание условий для реализации студенческих инициатив, участия обучающихся в конкурсах, грантах, олимпиадах и т.п.
	Уметь: грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления;				
	Владеть: навыками критически анализа и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации, в том числе с применением философского понятийного аппарата				

		ИК-1.5. Анализирует пути решения проблем мировоззренческого, нравственного и личностного характера на основе использования основных философских идей и категорий в их историческом развитии и социально-культурном контексте.	<p>Знать: содержание основных направлений философской мысли от древности до современности.</p> <p>Уметь: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.</p> <p>Владеть: основными принципами философского мышления, навыками применения философского понятийного аппарата и философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений.</p>	Философия	
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	ИК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели проекта.	<p>Знать: основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений; принципы формирования концепции проекта в рамках обозначенной проблемы; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.</p> <p>Уметь: разрабатывать концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы, формулируя цель, задачи, актуальность, значимость (научную, практическую, методическую и иную в зависимости от типа проекта), ожидаемые результаты и возможные сферы их применения; опре-</p>	Управление проектами.	Развитие личности и профессиональная ориентация

			<p>делять ожидаемые результаты проекта.</p> <p>Владеть: навыками формирования целей, задач и ожидаемых результатов проекта; применять теоретические знания в решении практических задач</p>		
		ИК-2.2. Определяет потребности в ресурсах, составляет план реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнение	<p>Знать: потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта</p> <p>Уметь: определять потребности в ресурсах</p> <p>Владеть: навыками составления плана реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнением; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>	Управление проектами.	
		ИК-2.3. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	<p>Знать: основные требования, предъявляемые к проектной работе и критерии оценки результатов проектной деятельности; методы генерирования альтернатив решений и приведения их к сопоставимому виду для выбора оптимального решения</p> <p>Уметь: предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; — навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфлик-</p>	Управление проектами.	

			тов.		
		ИК-2.4. Анализирует ресурсы и возможности, формирует круг задач в рамках поставленной цели	Знать: структуру ресурсов, способы их оценки, постановку задач в контексте реализуемых целей.	Управление карьерой	
	Уметь: выбрать оптимальные способы решения задач для достижения поставленной цели.				
	Владеть навыками по выявлению возможностей рационального использования ресурсов.				
		ИК-2.5. Использует альтернативные подходы при выборе и принятии сложных управленческих решений	Знать: факторы, оказывающие влияние на качество принятия управленческих решений.	Управление карьерой	
	Уметь: осуществлять сбор информационных материалов, необходимых для принятия сложных управленческих решений.				
	Владеть: навыками командной работы для принятия сложных управленческих решений.				
		ИК-2.6. Организует контроль за реализацией принятых решений по мере достижения поставленных целей	Знать: виды контроля, применяемые в процессе реализации принятых решений.	Управление карьерой	
	Уметь: вносить необходимые коррективы по мере достижения поставленных целей.				
	Владеть: навыками контроля, позволяющими максимально эффективно ис-				

			пользовать ресурсы организации.		
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	ИК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения поставленной цели.	Знать: правила работы в команде; общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели.	Психология	Развитие личности и профессиональная ориентация. Развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации обучающихся на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства.
			Уметь: учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.		
			Владеть: навыками постановки цели в условиях командой работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками		
		ИК-3.2. При реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды.	Знать: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; теоретические основы и практические аспекты организации командной работы	Психология	Содействие волонтерству и добровольчеству. Формирование у студентов культуры участия в благотворительной и добровольческой деятельности, а также расширение моральных и иных стимулов для участия в добровольческой деятельности. Профилактика деструктивного поведения.
	Уметь: работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом; определять стратегию работы в команде; создавать в коллективе психологически безопасную доброжелательную среду; при реализации своей роли в команде учитывает особенности поведения других членов команды				

			Владеть: навыками преодоления возникающих в коллективе разногласий, споров и конфликтов на основе учета интересов всех сторон.		Формирование культуры и этики профессионального общения.
	ИК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата.	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	Психология		
		Уметь: анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий			
		Владеть: навыками практического опыта в управлении работой команды при решении задач в профессиональной сфере; распределения ролей в условиях командного взаимодействия с соблюдением установленных норм и правил			
		Знать: приемы работы со специальной литературой и другой научно-технической информацией, важнейшие достижения отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний. Уметь: осуществлять сбор, обработку, анализ и систематизацию научно-технической информации по теме (зада-	Б2.О.1(У) Учебная практика (ознакомительная)		

			<p>нию); проведение научных исследований и выполнения технических разработок.</p> <p>Владеть: навыками проведения стендовых и промышленных испытаний опытных образцов биотехнологической продукции; навыками составления отчета по теме, разделу, заданию, этапу.</p>		
		<p>ИК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>Знать: этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.</p>	<p>Культура речи и деловое общение</p>	<p>Развитие личности и профессиональная ориентация.</p> <p>Формирование культуры и этики профессионального общения.</p> <p>Создание условий для реализации студенческих инициатив, участия обучающихся в конкурсах, грантах, олимпиадах и т.п.</p> <p>Выявление талантливой молодежи.</p> <p>Развитие творческого и профессионального потенциала обучающихся.</p>
			<p>Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.</p> <p>Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.</p>		
		<p>ИК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной</p>	<p>Знать: нормы и правила командной работы; основные цели, задачи и направления личностного, образовательного и профессионального роста;</p>	<p>Культура речи и деловое общение</p>	
			<p>Уметь: действовать в духе сотрудниче-</p>		

		<p>работы, несет личную ответственность за общий результат.</p>	<p>ства; принимать решения с соблюдением этических принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; анализировать возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата.</p>		
			<p>Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели; эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива</p>		
		<p>ИК-3.6. Организует работу коллектива толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей</p>	<p>Управление карьерой</p>	
			<p>Уметь: организовать работу коллектива с учетом социальных, этнических, конфессиональных, культурных особенностей представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия</p>		
			<p>Владеть: навыками организации работы коллектива с учетом этических норм, касающихся социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий</p>		
		<p>ИК-3.7. Определяет свою роль в команде</p>	<p>Знать: основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, сущность</p>	<p>Управление карьерой</p>	

		по мере налаживания социального взаимодействия, учитывает индивидуальные и групповые особенности поведения в коллективе	<p>командных и личных интересов и особенности их согласования, виды барьеров в коммуникации.</p> <p>Уметь: самостоятельно развивать, осуществлять эффективную коммуникацию в коллективе для решения профессиональных задач с учетом индивидуальных и групповых особенностей поведения в коллективе.</p> <p>Владеть: способностью определять и реализовывать свою роль в команде для достижения поставленной цели, учитывать особенности поведения и интересы участников при взаимодействии внутри команды, нести личную ответственность за результат своей работы в команде.</p>		
		ИК-3.8. Применяет лидерские качества в ходе налаживания командной работы	<p>Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности</p> <p>Владеть: способностью эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; методами работы в нестандартных</p>	Управление карьерой	
Коммуника-	УК-4. Способен	ИК-4.1. Знает	Знать: основные правила орфографии и	Культура	Развитие личности и

ция	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке (ах)	литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	пунктуации русского языка для проведения деловой коммуникации; современные средства информационно-коммуникационных технологий; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для общения в различных средах и сферах речевой деятельности	речи и деловое общение	профессиональная ориентация. Формирование культуры и этики профессионального общения. Создание условий для реализации студенческих инициатив, участия обучающихся в конкурсах, грантах, олимпиадах и т.п. Выявление талантливой молодежи. Развитие творческого и профессионального потенциала обучающихся.
			Уметь: воспринимать на слух и понимать содержание аутентичных общественно-политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи, выделять в них значимую информацию; составлять деловые бумаги		
		Владеть: практическими навыками составления научных текстов и проектной документации на русском языке. Ведет деловую переписку на государственном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции			
		ИК-4.2. Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный	Знать: особенности и правила устной и письменной речи на иностранном языке.	Иностран- ный язык.	
			Уметь: выполнять перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык и с государственного языка на иностранный.		

		язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.	Владеть: навыками корректного устного и письменного перевода с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный язык профессиональных текстов;		
		ИК-4.3. Ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции	Знать: стиль делового общения на государственном языке и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия	Иностранный язык.	
	Уметь: Выбирать стиль делового общения на государственном языке и иностранном языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия.				
	Владеть: навыками ведения деловой переписки на государственном языке и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.				
		ИК-4.4. Представляет свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания; требования к деловой устной и письменной коммуникации.	Культура речи и деловое общение	
			Уметь: свободно представлять свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях; вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, ис-		

			пользуя различные стратегии; выстраивать монолог;		
			Владеть: навыками публичного выступления; принципами построения устной речи.		
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	ИК-5.1. Интерпретирует историю России в контексте мирового исторического развития. Демонстрирует уважительное отношение к социокультурным традициям различных народов, основываясь на знании этапов исторического развития общества и культурных традиций мира	Знать: основные этапы и ключевые даты всемирной истории, законы исторического развития; основы межкультурной коммуникации; историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий. Уметь: вести коммуникацию в мире культурного многообразия и продемонстрировать взаимопонимание между обучающимися – представителями различных культур с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию прошлого; выявлять обусловленные различием этических, религиозных и ценностных систем особенности межкультурного взаимодействия.	История России	Гражданско-патриотическое воспитание. Формирование у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения. Развитие ценностных ориентиров – любовь и уважение к своему Отечеству, к его прошлому, настоящему и будущему с целью мотивации обучающихся к реализации и защите интересов Родины, с опорой на историко-культурные особенности Республики Северная Осетия – Алания.
		ИК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию. Имеет объек-	Знать: основные исторические события, термины, факты и имена известных исторических деятелей, основные этапы и закономерности исторического развития российского общества и зарубежных стран; вклад России и народов СССР в разгром гитлеровской Германии; пере-	История России	

		<p>тивное представление о решающей роли СССР в разгроме фашистской Германии; понимает важность сохранения исторической правды о Второй мировой и Великой Отечественной войнах.</p>	<p>ломные этапы и ключевые сражения Великой Отечественной войны; героические страницы борьбы России за свободу и независимость стран Европы от фашизма; основы формирования российской гражданской идентичности, патриотизма; понимает важность сохранения исторической памяти; современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки</p> <p>Уметь: выявлять общее и особенное в историческом развитии России; выявлять причины межкультурного разнообразия общества с учетом исторически сложившихся форм государственной, общественной, религиозной и культурной жизни; осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи; руководствоваться принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.</p>		
--	--	--	--	--	--

			Владеть: способностью воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; способностью выявления и анализа современных тенденций исторического развития России с учетом геополитической обстановки; навыками коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм; достижениями современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин.		
		ИК-5.3. Интерпретирует межкультурное разнообразие общества и проблемы современности с позиций религиозных, этических и философских учений.	Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.	Философия	Духовно-нравственное воспитание. Формирование стабильной системы нравственных и смысловых установок личности, позволяющих противостоять идеологии экстремизма, терроризма, национализма, ксенофобии, коррупции, дискриминации по социальным, расовым, национальным признакам, развитие общегражданских ценностных ориентаций и правовой культуры.
	Уметь: сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний				
	Владеть: методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.				
		ИК-5.4. Выстраивает соци-	Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного	Философия	Создание условий для реализации студенче-

		<p>альное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p>	<p>взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой общей культуры</p> <p>Уметь: адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; выявлять и исследовать различия в наследии и традициях различных социальных групп, этносов и конфессий понимать и принимать; различия в наследии и традициях различных социальных групп, этносов и конфессий в условиях социального и профессионального общения.</p> <p>Владеть: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>		<p>ских инициатив, участия обучающихся в конкурсах, грантах, олимпиадах и т.п.</p>
		<p>И-5.5. Понимает особенности исторического пути и самобытность политической организации российского госу-</p>	<p>Знать: исторические, географические, экономические и политические основания формирования самобытной российской цивилизации; Вклад различных народов России в становление российского государства; самобытность политического устройства России на разных этапах ее истории.</p>	<p>Основы российской государственности.</p>	

		дарства.	<p>Уметь: различать влияние различных факторов (географических, экономических, культурных, политических) на формирование самобытной российской цивилизации; анализировать политическое устройство российского государства на разных этапах ее истории</p> <p>Владеть: навыками понимания особенностей формирования и функционирования политической системы российского государства.</p>		
		И-5.6. Осознает свою принадлежность к многонациональному российскому обществу; духовно-нравственный, культурный, многоконфессиональный фундамент российского государства; ценностные ориентиры российской цивилизации.	<p>Знать: духовно-нравственные основания российской государственности; мировоззрение и ценности российской цивилизации; понятия гражданственность и патриотизм; традиционные ценности, на которых основано российское общество; современные ценностные ориентиры России.</p> <p>Уметь: воспринимать российскую цивилизацию как самобытную на основе ее многонационального и многоконфессионального устройства.</p> <p>Владеть: навыками межкультурного общения; уважительного отношения к представителям различных национальностей и конфессий.</p>	Основы российской государственности	
Самоорганизация и саморазвитие (в	УК-6 Способен управлять своим временем,	ИК-6.1. Использует инструменты и	Знать: инструменты, методы и основные приемы эффективного управления временем при выполнении конкретных	Управление проектами	

том числе здоровьесбережение)	выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	задач, проектов, при достижении поставленных целей; основы планирования направленности профессиональной деятельности и требований рынка труда		
			Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время.		
			Владеть: методами управления собственным временем		
	ИК-6.2. Определяет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.	Знать: основные приемы профессионального и личностного саморазвития; свои личностные особенности и возможности в контексте самообразования; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	Психология		
		Уметь: использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; определять задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.			
		Владеть: методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни; навыками выявления стимулов для саморазвития;			
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физиче-	ИК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие техноло-	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной дея-	Физическая культура и спорт		

	ской подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	гии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	<p>тельности и соблюдения нормы здорового образа жизни.</p> <p>Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни.</p> <p>Владеть: способами и методами поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы.</p>		
		<p>ИК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности</p> <p>ИК-7.3 Соблюдает и пропа-</p>	<p>Знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной</p> <p>Владеть: навыками применения основ физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной</p> <p>Знать: должный уровень физической подготовленности для обеспечения пол-</p>	<p>Физическая культура и спорт</p> <p>Физическая культура и</p>	

		гандирует нормы здорового образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	<p>ноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p> <p>Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: способность определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности</p>	спорт	
	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций	ИК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	<p>Знать: опасные и вредные факторы; их воздействие на организм человека и элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений); основы физиологии человека; анатомо-физические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от различных поражающих факторов чрезвычайных ситуаций.</p> <p>Уметь: поддерживать в повседневной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; определять признаки, причины и условия возникновения</p>	Безопасность жизнедеятельности	

	<p>чайных ситуаций и военных конфликтов</p>		<p>чрезвычайных ситуаций; анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания; - оценивать вероятность потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций и принимать меры по их предупреждению.</p>		
		<p>ИК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности</p>	<p>Знать: классификацию опасных и вредных факторов по видам профессиональной деятельности работников; по источникам возникновения опасностей на рабочих местах; по видам причиняемого ущерба здоровью работника (профзаболевания, травмы)</p>	<p>Б1.О.12 Безопасность жизнедеятельности</p>	
			<p>Уметь: собирать исходную информацию, необходимую для нахождения и распознавания опасностей в конкретной деятельности (виды выполняемых работ, сведения о зданиях, сооружениях, оборудовании, технологических процессах, применяемых инструментах, сырья и материалов (источники опасностей;</p>		

			<p>перечни нормативных правовых документов, содержащих требования по охране труда, требования, связанные с безопасностью; сведения о результатах специальной оценки условий труда на рабочих местах работодателя.</p> <p>Владеть: навыками нахождения и распознавание опасностей на основе анализа государственных нормативных требований охраны труда по результатам работы с реестром (перечнем) нормативных правовых актов работодателя, содержащих требования охраны труда, в соответствии со спецификой деятельности работодателя.</p>		
		<p>ИК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.</p>	<p>Знать: основы законодательства Российской Федерации по охране труда; нормативно-правовые акты, регламентирующие вопросы техники безопасности; требования, предъявляемые к безопасности условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций и пути обеспечения комфортных условий труда на рабочем месте; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	

			<p>профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; эффективно применять средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками обеспечения безопасных и комфортных условий труда, предотвращения нарушений техники безопасности на рабочем месте, в т.ч. с помощью средств защиты; - основными методами защиты при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.</p>		
		<p>ИК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановитель-</p>	<p>Знать: правила поведения при угрозе возникновения, а также при формировании чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; общие правила и порядок оказания первой помощи пострадавшим; способы участия в восстановительных мероприятиях при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	
			<p>Уметь: соблюдать и разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; действовать в соответствии с инструкциями и реко-</p>		

		ных мероприятиях.	мендациями при возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время; оказывать первую помощь и участвовать в восстановительных мероприятиях.		
			Владеть: практическим опытом оценки безопасности и поддержания безопасных условий жизнедеятельности в трудовой и повседневной жизни; навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей); природного и техногенного характера; навыками обучения и инструктирования по правилам поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; приемами оказания первой помощи пострадавшим на рабочем месте в чрезвычайных ситуациях.		
		ИК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строениями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевоинской бой	Знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевоинских подразделений. Уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; применять положения норма-	Основы военной подготовки	

		в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	тивно-правовых актов. Владеть: строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода.		
		ИК-8.6. Пользуется топографическими картами	Знать: тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт .	Основы военной подготовки	
			Уметь: читать топографические карты различной номенклатуры		
			Владеть: навыками ориентирования на местности по карте и без карты		
	ИК-8.7. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	Знать: виды медицинского обеспечения – войск	Основы военной подготовки		
		Уметь: выполнять обязанности по оснащению войск (сил) тактического звена в бою			
		Владеть: навыками оказания первой помощи, правила оказания самопомощи и взаимопомощи при ранениях и травмах			
		ИК-8.8. Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью	Знать: тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины	Основы военной подготовки	

			РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы .		
			Уметь: давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества.		
			Владеть: навыками работы с нормативно-правовыми документами		
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	<p>Знает основы поведения экономических агентов, закономерности функционирования рыночной экономики, основные принципы экономического анализа для принятия решений, сущность и функции предпринимательской деятельности и риски, связанные с ней, особенности частного и государственного предпринимательства, инновационной деятельности; понятие общественных благ и роль государства в их обеспечении, цели, задачи и инструменты регулятивной политики государства, экономическую динамику и благосостояние индивидов.</p> <p>Умеет критически оценивать информацию об изменениях в экономике, в том числе перспективах экономического роста и технологического развития экономики страны, последствия экономической политики при принятии личных экономических решений.</p>	Экономическая теория	

			Владеет навыками грамотно определять финансовые цели в различных областях жизнедеятельности на основе сбора и анализа финансовой информации, навыками критической оценки и степени участия государства экономике.		
			Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги, обязательные платежи, страховые взносы, коммунальные платежи и др.), понимает целесообразность личного экономического и финансового планирования и принципы ведения личного бюджета Уметь: анализировать информацию для принятия экономических решений Владеть: инструментами и методами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста	Организация, нормирование и оплата труда	
		ИК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых це-	Знает основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, источники возникновения экономических и финансовых рисков, способы управления ими, основные финансовые инструменты и возможности их использования Умеет оценивать индивидуальные риски, в том числе риски мошенничества, и применять способы управления ими, выбирать инструменты для финансового	Экономическая теория	

		<p>лей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>планирования и достижения финансовых целей, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой</p> <p>Владеет принципами и методами личного экономического и финансового анализа и планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, навыками ведения личного бюджета и управления личными финансами, навыками оценивая и управления экономических и финансовых рисков, применяет принципы развития экономики</p>		
			<p>Знает: факторы технического и технологического прогресса и повышения производительности, показатели социально-экономического развития и роста, ресурсные и экологические ограничения, принципы долгосрочного устойчивого развития</p> <p>Умеет вести личный бюджет, в том числе используя существующие программные продукты</p> <p>решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых</p>	<p>Организация, нормирование и оплата труда</p>	

			<p>целей</p> <p>оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими</p> <p>Владеет методами личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, - навыками ведения личного бюджета, - навыками анализа информации и правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, - методами управления личными финансами, - навыками оценивания и управления экономических и финансовых рисков.</p>		
	<p>УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.</p>	<p>ИК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни.</p>	<p>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения в качестве противоправного.</p> <p>Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями;</p> <p>- анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения;</p> <p>- выявлять признаки основных форм экстремистского, террористического, коррупционного поведения.</p> <p>Владеть: - навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;</p> <p>- навыками оценивания противоправно-</p>	<p>Правоведение</p>	

			го поведения в качестве экстремистского, террористического, коррупционного.		
		УИ--10.2. Проявляет нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному поведению и осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры	<p>Знает сущность профессионально - нравственной деформации и пути ее предупреждения и преодоления; основные направления профилактического воздействия на экстремизм, терроризм и коррупцию и субъектов реализации мер профилактики</p> <p>Умеет правильно оценивать общественную опасность экстремистского, террористического, коррупционного поведения;</p> <p>формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма и терроризма</p> <p>Владеет навыками планирования и организации мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма, коррупции в обществе.</p> <p>навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм права, этики и морали</p>	Правоведение	
		УК--10.3. Демонстрирует знание российского законодательства в сфере борьбы с	Знает основные положения Конституции РФ, положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии терроризму, экстремизму и коррупции; иметь представление о сущности экстремизма, террориз-	Правоведение	

		<p>экстремизмом и терроризмом, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону</p>	<p>ма и коррупционного поведения как негативных социально-правовых явлений</p> <p>Умеет анализировать и использовать правовые нормы в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и их предупреждения; самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию</p> <p>Владеет навыками распознавать социальные феномены и явления, которые могут рассматриваться как факторы, способствующие проявлениям коррупции; навыками нетерпимого отношения к коррупционному поведению; различными аспектами антикоррупционного поведения в своей профессиональной деятельности.</p>		
		<p>УК-10.4. Воспринимает коррупцию как социокультурный феномен, имеющий глубокие корни и развитую историческую традицию. Понимает исторические условия возникновения коррупции как</p>	<p>Знать: основные направления совершенствования государственной политики в сфере предупреждения (профилактики) коррупционных преступлений.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания для разрешения практических вопросов по квалификации коррупционных преступлений и привлечению к уголовной ответственности виновных в совершении этих преступлений; использовать правовую и иную информацию в организации эффективного предупреждения правоохранительными органами коррупционных преступлений; определять</p>	<p>История России</p>	

		социально-негативного явления. Определяет коррупцию как сложное, многоаспектное, системно-организованное общественное явление	приоритеты в борьбе с коррупцией. Владеть: тактическими приемами предупреждения коррупционных преступлений и использовать их в практической деятельности.		
		УК-10.5 Понимает роль философии в формировании антикоррупционного мировоззрения у обучающихся.	Знает основные понятия и категории этики. Умеет оценивать коррупционные процессы, факты и явления общественной жизни с этической точки зрения; применять нравственные нормы, образцы поведения в конкретной ситуации. Владеет навыками анализа и оценки коррупционных процессов, фактов и явлений общественной жизни с точки зрения этических норм.	Философия	
		УК-10.6 Понимает коррупцию как психологическую и общечеловеческую проблему, воспринимая ее как отражение психологии человека с ее	Знает действующие правовые нормы, обеспечивающие борьбу с коррупцией в различных областях жизнедеятельности. Умеет оценивать мероприятия, обеспечивающие формирование гражданской позиции и предотвращение коррупции в социуме. Владеет навыками профилактики коррупции и формирования нетерпимого отношения к ней.	Философия	

		ценностями, морально-нравственными нормами. Демонстрирует значимость психологических знаний для понимания природы коррупционного поведения.			
--	--	---	--	--	--

1.2. Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Планируемые результаты освоения образовательной программы		Соотнесение	Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, практике	
Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональных компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональных компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю), иному компоненту, практике	
			Дисциплина (модуль), иной компонент, практика	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
Естественнонаучная подготовка	ОПК-1. Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.	ОПК-1.1. Знает и понимает роль математических, физических, химических, биологических дисциплин как теоретического фундамента в развитии химических и биотехнологических исследований и производств.	Физика	<p>Знать: основные термины и законы физики</p> <p>Уметь: применять основные законы физики для решения научно-технических задач профессиональной области.</p> <p>Владеть: системным подходом для решения поставленных задач с использованием основных терминов и законов физики</p>
			Основы биотехнологии	<p>Знать: основные классы биологических объектов, их физико-химические свойства и биологические функции; основные принципы организации биотехнологического производства, его иерархическую структуру, методы оценки эффективности производства; принципиальную схему биотехнологического производства; экономические критерии оптимизации производства; основы биотехнологии, основные биообъекты и методы работы с ними; биохимические, химические и физико-химические про-</p>

			<p>цессы, протекающие в биореакторах; закономерности кинетики роста микроорганизмов и образования продуктов метаболизма; методы культивирования.</p> <p>Уметь: использовать знания основных биохимических закономерностей при решении биотехнологических задач осуществлять культивирование микроорганизмов в аэробных и анаэробных условиях в лаборатории; выделять продукты метаболизма из культуральной жидкости и клеток продуцента; осуществлять контроль содержания целевого компонента в полупродуктах, получаемых на отдельных технологических стадиях; проводить обработку результатов; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства.</p> <p>Владеть: методами анализа биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях. Методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биопрепаратов и других видов биотехнологической продукции.</p>
--	--	--	---

			<p>Введение в специальность</p>	<p>Знать: основные классы биологических объектов, особенности их функционирования, их значение для развития химических и биотехнологических производств;</p> <p>типовую схему биотехнологического процесса, включая стадии подготовки посевного материала, приготовления питательных сред, процессы стерилизации питательных сред и воздуха, методы культивирования микроорганизмов, процессы выделения конечных продуктов биосинтеза;</p> <p>технологии важнейших продуктов микробиологических и ферментативных производств.</p> <p>Уметь: применять биологические законы для решения задач теоретического и прикладного характера.</p> <p>проводить экспериментальные работы по выращиванию микроорганизмов в лабораторных условиях;</p> <p>Владеть: навыками анализа биологических объектов и процессов, основываясь на знаниях закономерностей химических и биологических наук; методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биотехнологической продукции;</p>
		<p>ОПК-1.2. Знает основы математического описания, анализа и моделиро-</p>	<p>Математика</p>	<p>Знать: методы сбора, обработки и анализа математической информации для решения управленческих задач.</p>

		<p>вания простых и сложных природных и техногенных систем.</p>		<p>Уметь: решать профессиональные задачи, используя методики обобщения и критического анализа в реализации мероприятий инновационного развития организации.</p> <p>Владеть: методикой построения математически знаний для использования в управленческой теории</p>
			<p>Теоретические основы биотехнологии</p>	<p>Знать: особенности моделирования, масштабирования и оптимизации биотехнологических схем и процессов, основные биообъекты и методы работы с ними;</p> <p>теоретические основы биотехнологических процессов, кинетику роста микроорганизмов и возможности управления процессами их развития при использовании различных методов и способов культивирования.</p> <p>Уметь: выбирать способы и методы культивирования и управления биотехнологическими производствами за счет внешних воздействий. Выделять продукты метаболизма из культуральной жидкости и клеток продуцента;</p> <p>Владеть: методами управляемого культивирования микроорганизмов; технологией получения биологически активных веществ и отдельных компонентов микробных клеток; способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами. методами прове-</p>

				дения стандартных испытаний по определению показателей физико-химических свойств сырья и продукции; проведения и обработки биотехнологических экспериментов.
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<ul style="list-style-type: none"> • Знать: способы использования законов и закономерностей физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач. • Уметь: использовать законы и закономерности физических, химических и биологических наук, необходимые для решения биотехнологических задач. • Владеть: навыками применения полученных знаний для решения задач профессиональной деятельности
		ОПК-1.3. Знает теоретические основы общей, неорганической, органической химии, классификации химических соединений и понимает принципы строения вещества.	Общая и неорганическая химия	<p>Знать: основные законы общей и неорганической химии, необходимые для решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии.</p> <p>Уметь: решать типовые задачи в области промышленной биотехнологии и биоинженерии, демонстрируя знания основных законов общей и неорганической химии.</p> <p>Владеть: навыками решения типовых задач в области промышленной</p>

				<p>биотехнологии и биоинженерии на основе знаний основных законов общей и неорганической химии.</p>
			<p>Органическая химия</p>	<p>Знать: принципы классификации и номенклатуру органических соединений; строение органических соединений; классификацию органических реакций; свойства основных классов органических соединений; основные методы синтеза органических соединений; структуру и пространственную организацию белков, нуклеиновых кислот, углеводов, липидов.</p> <p>Уметь: определить класс и назвать органические соединения по применяемым номенклатурам, пользоваться химической литературой (справочной, научной, периодической и др.), пользоваться химической посудой и правильно выполнять опыты, проводить эксперимент по заданным методикам, - обрабатывать и анализировать результаты, применять полученные знания для реализации и управления биотехнологическими процессами.</p> <p>Владеть: основами номенклатуры и классификации органических соединений; основными теоретическими представлениями в органической химии; экспериментальными методами проведения органических синтезов и основными методами идентификации органи-</p>

				ческих соединений; навыками обоснования рациональных способов получения органических веществ.
			Биотехнология БАВ	<p>Знать: теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма;</p> <p>Уметь: определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса; осуществлять подбор условий культивирования микроорганизмов с целью получения практически важных веществ.</p> <p>анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке.</p> <p>Владеть: методами оптимизации и управления клеточным метаболизмом с целью получения БАВ и условий культивирования микроорганизмов.</p>
			Культивирование промышленных продуцентов	<p>Знать: теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма;</p> <p>Уметь: определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора опти-</p>

				<p>мальных условий биотехнологического процесса; осуществлять подбор условий культивирования микроорганизмов с целью получения практически важных веществ; анализировать роль внутриклеточных компонентов, биополимеров и выявлять взаимосвязь биохимических процессов в клетке.</p> <p>Владеть: методами оптимизации и управления клеточным метаболизмом с целью получения БАВ и условий культивирования микроорганизмов.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: теоретические основы дисциплин химии, физики, математики, механики, биологии.</p> <p>Уметь: решать типовые учебные задачи по основным разделам математики и естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Владеть: навыками работы с учебной литературой, основной терминологией и понятийным аппаратом базовых математических и естественнонаучных дисциплин.</p>
		<p>ОПК-1.И-4. Знает теоретические основы биологических дисциплин.</p>	<p>Химия биологически активных веществ</p>	<p>Знать: теоретические основы и способы анализа и использования биологические объектов и процессов, химическую и пространственную структуры, химические, физические и физико-химические свойства биологически активных соединений, биологическую роль, структуру, свойства и биологическую функцию наиболее важных биоло-</p>

				<p>гически активных соединений;</p> <p>Уметь: использовать биологические объекты и процессы, изучать свойства, проводить, качественные реакции на основные виды биомолекул; измерять количественные характеристики некоторых биомолекул.</p> <p>Владеть: методами исследования основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях;</p>
			<p>Общая биология и микробиология</p>	<p>Знать: теоретические основы биологических дисциплин. особенности строения клеток про- и эукариотических организмов; закономерности роста и способы культивирования микроорганизмов; особенности метаболизма микроорганизмов и типы биологического окисления; основы генетики, изменчивость и основы селекции микроорганизмов; роль микроорганизмов в природе.</p> <p>Уметь: культивировать микроорганизмы и осуществлять микробиологический контроль; определять обсеменённость объектов окружающей среды и техногенных потоков; выделять из объектов окружающей среды микроорганизмы с заданными физиологическими свойствами.</p> <p>Владеть: основами микробиоло-</p>

				гической техники; способами анализа использования биологических объектов и процессов, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.
			Основы биохимии и молекулярной биологии; Производство дрожжей	<p>Знать: теоретические основы биохимии и молекулярной биологии закономерности основные классы биомолекул, их физико-химические свойства и биологические функции в клетке; строение и состав основных биологически активных биополимеров живых организмов.</p> <p>Уметь: использовать знания о биологических объектах и процессах их анализ основываясь на законах и закономерностях химических и биологических наук.</p> <p>Владеть: методами исследования различных биологических объектов и процессов.</p>

				<p>Знать: биологические особенности дрожжевых грибов и теоретические основы производства дрожжей.</p> <p>Уметь: использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях.</p> <p>Владеть: методами анализа сырья для производства дрожжей и методами анализа готовой продукции.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: целостное представление о общих закономерностях смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении профессиональных задач.</p> <p>Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач.</p> <p>Владеть: навыками обосновать необходимость привлечения сведений из дополнительных разделов математики и естественнонаучных дисциплин и ранжировать их по степени значимости для решения поставленной задачи (необходимые, вспомогательные, иллюстративные и др.)</p>

		<p>ОПК-1.5. Знает основные законы и соотношения физической и коллоидной химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых равновесий и переходов, свойства поверхностных явлений и дисперсных систем), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач.</p>	<p>Физическая химия</p>	<p>Знать: основные законы физической химии, взаимосвязь физических и химических характеристик процесса; основы химической термодинамики, теорию растворов и фазовых равновесий, элементы статистической термодинамики; основы химической кинетики и катализа, механизма химических реакций, электрохимии.</p> <p>Уметь: применять теоретические знания и экспериментальные методы исследования физической химии при решении профессиональных задач; проводить расчеты, осуществлять анализ и на основе этого делать обоснованные выводы; предсказывать и находить оптимальные условия проведения химического процесса с целью получения максимально возможного выхода интересующего продукта.</p> <p>Владеть: комплексом современных теоретических методов физической химии для решения конкретных исследовательских задач; знаниями основных понятий и определений физической химии; основными законами всех рассматриваемых разделов физической химии.</p>
			<p>Коллоидная химия</p>	<p>Знать: основные законы и соотношения физической и коллоидной химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, осно-</p>

				<p>вы фазовых равновесий и переходов, свойства поверхностных явлений и дисперсных систем); способы их применения для решения теоретических и прикладных задач.</p> <p>Уметь: применять фундаментальные понятия и закономерности физической химии поверхностных явлений и дисперсных систем при обсуждении полученных результатов.</p> <p>Владеть: экспериментальными методами определения размеров частиц в дисперсных системах (турбидиметрия); фракционным анализом суспензий (седиментация); методами экспериментального изучения адсорбции ПАВ на различных поверхностях раздела фаз; вискозиметрическим методом определения средней молекулярной массы полимеров и изоэлектрической точки белков; экспериментальными методами определения порога коагуляции гидрофобных зольей; экспериментальными методами определения электрокинетического потенциала.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: содержание основных разделов смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин.</p> <p>Уметь: использовать основные законы и соотношения химических дисциплин для решения теоретических и прикладных задач.</p>

				<p>Владеть: навыками использования базовых понятий и формулировок основных законов химии при решении конкретных задач.</p>
		<p>ОПК-1.6. Знает основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосферных и эволюционных процессов, переноса энергии и вещества в биосфере, влияния факторов окружающей среды на биологические объекты, системы и процессы, основные закономерности взаимодействия биосферы и человека.</p>	<p>Экологическая биотехнология</p>	<p>Знать: основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем; принципы биосферных и эволюционных процессов; закономерности переноса энергии и вещества в биосфере; глобальные проблемы окружающей среды и экологические принципы рационального использования природных ресурсов, технических средств и технологий; научные основы взаимодействия общества и природы; связь между потребностями общества и отходами производства.</p> <p>Уметь: способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях; контролировать и управлять взаимодействием промышленного производства с природной средой; организовывать безотходную переработку сырьевых ресурсов.</p> <p>Владеть: методами определения влияния факторов окружающей среды на биологические объекты; методами экологического обеспечения производства и инженерной защиты окружающей</p>

				<p>среды; приемами работы с микроорганизмами; правилами безопасной работы в химической и микробиологической лаборатории; основными технологическими способами переработки различных видов отходов.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосферных и эволюционных процессов, переноса энергии и вещества в биосфере.</p> <p>Уметь: комплексно использовать базовые методы и протекающие при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией.</p> <p>Владеть: знаниями о влиянии факторов окружающей среды на биологические объекты, системы и процессы, основные закономерности взаимодействия биосферы и человека.</p>
<p>Информационная среда и цифровая экономика</p>	<p>ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с исполь-</p>	<p>ОПК-2.И-1. Знает и соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.</p>	<p>Защита интеллектуальной собственности</p>	<p>Знать способы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа профессиональной информации из различных источников и баз данных.</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии для поиска, хранения, обработки и анализа информации, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Пользоваться патентной литера-</p>

	<p>зованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование с учетом основных требований информационной безопасности.</p>			<p>турой и новейшими информационными технологиями при проведении патентных исследований, определять уровень разработок; составлять заявки на полезную модель, патенты, изобретения и промышленные образцы; работать с источниками патентной информации; проведения патентных исследований. Владеть: навыками оформления исследований, на правовой основе охраны объектов патентного права, критериях их патентоспособности; -навыками составления авторской заявки на объекты интеллектуальной собственности по теме исследований. Нормами информационной безопасности</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: принципы информационной безопасности, основные угрозы информационной безопасности, методы и критерии оценки эффективности мероприятий по защите информации. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности. Владеть: нормами информационной безопасности и использования различных источников информации.</p>

		<p>ОПК-2.2. Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.</p>	<p>Информационные технологии в биотехнологии</p>	<p>Знать: процессы, методы поиска, сбора, хранения, обработки, представления, распространения информации и способы осуществления таких процессов и методов (информационные технологии) – современные инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, используемые для решения задач профессиональной деятельности, и принципы их работы.</p> <p>Уметь: выбирать и использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности – анализировать профессиональные задачи, выбирать и использовать подходящие ИТтехнологии.</p> <p>Владеть: навыками работы с лежащими в основе ИТ-решений данными – навыками применения современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, инструментальных средств, в том числе отечественного производства, для решения задач профессиональной деятельности.</p>
--	--	--	---	--

			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей.</p> <p>Уметь: использовать современные интернет-технологии необходимые для решения задач профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать с новые знания с использованием современных образовательных информационных технологий.</p> <p>Владеть: современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.</p>
		<p>ОПК-2.3. Умеет устно излагать мысли, публично представлять результаты решения конкретной задачи, выступать с презентациями и докладами по темам, соответствующим профилю подготовки.</p>	<p>Информационные технологии в биотехнологии</p>	<p>Знать: сущность, области применения, направления развития информационных технологий; современные технические и прикладные программные средства ПК; назначение и возможности глобальных и локальных компьютерных сетей; применение баз данных.</p> <p>Уметь: оцифровывать графическую информацию; обрабатывать и вставлять графические объекты в текстовые документы; работать с глобальной сетью с целью получения необходимой информации с её последующей обработкой; извлекать информацию из удаленных компьютеров и серверов в режиме реального времени.</p>

				<p>Владеть: умением определять задачи, которые необходимо решать с помощью ПК с обоснованием уровня автоматизации; навыками подготовки на ПК текстовых и графических документов; навыками выполнения на ПК табличных аналитических расчетов и графического анализа данных; хранением и поиском данных;</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: способы изложения основных мыслей и фактов, а также публичного выступления по изучаемой проблеме.</p> <p>Уметь: вести диалог публично представлять результаты, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии.</p> <p>Владеть: способами составления деловых бумаг, в том числе оформлять презентации и доклады по темам, соответствующим профилю подготовки.</p>
	<p>ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.</p>	<p>ОПК-3.И-1. Понимает логику и принципы построения алгоритмических структур</p>	<p>Основы алгоритмизации и программирования</p>	<p>Знать: основы языка программирования (типы данных, структура программы, операторы, выражения, библиотечные функции).</p> <p>Уметь: выбирать языки программирования и языки работы с базами данных, среды разработки информационных систем и технологий, исходя из конкретных задач.</p> <p>Владеть: основным принципами построения алгоритмических структур и способен выбирать среды разработки</p>

				информационных систем и технологий и языки программирования, исходя из конкретных задач.
			<p>Компьютерное моделирование биотехнологических процессов и систем.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: специфику проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР).</p> <p>Уметь: использовать современные информационные технологии на биотехнологическом производстве, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; использовать современные системы для автоматизированного проектирования.</p> <p>Владеть: методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при проектировании; комплексом средств автоматизации для решения проектных задач; методиками подбора и проведения, необходимых автоматизированных расчетов оборудования для ведения процессов биотехнологических производств.</p>
		<p>ОПК-3.2. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов.</p>	<p>Основы алгоритмизации и программирования.</p> <p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты</p>	<p>Знать: логику организации приложений линейной структуры и современные языки программирования и языки работы с базами данных.</p> <p>Уметь: применять методы программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки.</p> <p>Владеть: современными языками</p>

			ты и процедуру защиты	ми и методами программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки.
		ОПК-3.3 Использует методы алгоритмизации и программирования для решения задач разной степени сложности.	Разработка профессиональных приложений	<p>Знает логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ.</p> <p>Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p> <p>Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.</p>
			Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
		ОПК-3.4 Понимает принципы и методы разработки профессиональных приложений.	Разработка профессиональных приложений	<p>Знает коды чтения программных продуктов, написанных на основных языках программирования и методику внесения требуемых изменений.</p> <p>Умеет отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.</p> <p>Владеет навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>
			Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
		ОПК-3.5 Использует современные языки	Системы искусственного интеллекта	Знать: этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ) и ос-

		программирования для разработки информационных систем и технологий.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	новые направления развития исследований в области искусственного интеллекта. Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике Владеть: принципами функционирования систем искусственного интеллекта и нейронных сетей.
		ОПК-3.6 Понимает принципы работы систем искусственного интеллекта.	Системы искусственного интеллекта БЗ.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Знать: программные комплексы решения интеллектуальных задач, интеллектуальные и обучающие системы. Уметь: использовать современные информационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: практическим опытом применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.
Общеинженерные и технологические навыки	ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических	ОПК-4.И-1. Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы, принципы физического моделирования химико-технологических процессов, основы теории массопередачи и теплопередачи, построения материальных, тепловых и энергетических балансов, выполнения гидравлических, гидродинамических, тепловых, проч-	Электротехника и электроника	Знать: основы знаний инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания. Уметь: применять знания инженерных наук в области эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания. Владеть: навыками эксплуатации современного технологического оборудования, приборов и механизмов, используемых в индустрии питания.

	знаний.	ностных расчетов;	<p>Процессы и аппараты биотехнологии</p>	<p>Знать: основы теории переноса тепла и массы; основные уравнения движения жидкостей; основы теории теплопередачи; основы теории массопередачи в системах со свободной и неподвижной границей раздела фаз; методы построения эмпирических и теоретических моделей биотехнологических процессов; основные принципы организации процессов в биотехнологическом производстве.</p> <p>Уметь: определять характер движения жидкостей и газов; основные характеристики процессов тепло- и массопередачи; рассчитывать параметры тепловых и материальных балансов; рассчитывать, выбирать рациональную схему процесса.</p> <p>Владеть: методами проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технологических процессов биотехнологического производства; методами анализа и расчета процессов в промышленных аппаратах, выбора их конструкции..</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: способы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства.</p> <p>Уметь основными методами теоретического и экспериментального исследова-</p>

				<p>ния физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе.</p> <p>Владеть: способами анализа сущности явлений и процессов, лежащих в основе функционирования техники, применять законы и модели для решения задач</p>
		<p>ОПК-4.И-2. Знает основные принципы моделирования и масштабирования химико-технологических и биотехнологических процессов с применением эмпирических, физических и/или физико-химических моделей.</p>	<p>Процессы и аппараты биотехнологии (проект)</p>	<p>Знать: основные принципы моделирования и масштабирования химико-технологических и биотехнологических процессов; строение основных приборов и аппаратов, используемых при производстве биологически активных веществ; общие закономерности получения антибиотиков и ферментов.</p> <p>Уметь: рассчитывать условия конструирования биотехнологических аппаратов; связывать роль технического прогресса с охраной окружающей среды.</p> <p>Владеть: методами использования стандартного и нестандартного, в том числе инновационного оборудования для осуществления биотехнологических процессов; методами оптимизации биотехнологических процессов с применением эмпирических и/или физико-химических моделей.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: основные понятия и законы биотехнологических процессов.</p> <p>Уметь: применять общеинженерные и технологические навыки для решения биотехнологических задач.</p> <p>Владеть: основными методами теоре-</p>

				<p>тического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе биотехнологических процессов с применением эмпирических, физических и/или физико-химических моделей</p>
		<p>ОПК-4.3. Знает типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации.</p>	<p>Коллоидная химия</p>	<p>Знать: основные законы и уравнения для расчета процессов химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации;</p> <p>Уметь: анализировать и применять основные закономерности и уравнения коллоидной химии в прикладных задачах профессиональной деятельности для понимания механизма химических процессов;</p> <p>Владеть: навыками определения поверхностного натяжения, величины адсорбции, удельной поверхности, электрокинетического потенциала, методами дисперсионного анализа, оценки агрегативной устойчивости и реологических характеристик дисперсных систем для прогнозирования поведения дисперсных систем в окружающей среде и технологических процессах</p>
			<p>Общая химическая технология</p>	<p>Знать: типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их</p>

				<p>реализации основы теории химических процессов и реакторов; основные принципы организации химического производства, его иерархическую структуру, методы оценки эффективности производства.</p> <p>Уметь: рассчитать основные характеристики химического процесса; выбрать рациональную схему производства заданного продукта; оценить технологическую эффективность производства; определить параметры наилучшей организации процесса в химическом реакторе.</p> <p>Владеть: методами анализа эффективности работы биохимических производств; методами расчета и анализа процессов в биохимических реакторах, определения технологических показателей; методами выбора химических реакторов.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации.</p> <p>Уметь: использовать основные законы и процессы химической технологии для решения теоретических и прикладных задач.</p> <p>Владеть: навыками проведения типовых исследований и навыками решения</p>

				типовых задач в области биотехнологии.
		ОПК-4.И-4. Знает основы инженерных расчетов и методики выбора основного оборудования биотехнологических производств, биореакторы, аппараты для выделения продуктов биореакций, емкости, теплообменники, насосы, фильтры и другое вспомогательное оборудование.	Оборудование биотехнологических производств	<p>Знать: основы инженерных расчетов и методики выбора основного оборудования биотехнологических производств, биореакторы, аппараты для выделения продуктов биореакций, емкости, теплообменники, насосы, фильтры и другое вспомогательное оборудование.</p> <p>Уметь: проводить основные инженерные расчеты и осуществлять выбор основного оборудования биотехнологических производств, биореакторов.</p> <p>Владеть: основными принципами организации биотехнологического производства, методами оценки эффективности производства.</p>
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: основные понятия теории управления биотехнологическими процессами; статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления; основные виды систем автоматического регулирования и законы управления; типовые системы автоматического управления в химической промышленности; методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров.</p> <p>Уметь: определять характерные характеристики процессов; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного биотехнологического</p>

				<p>процесса.</p> <p>Владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов биотехнологического оборудования.</p>
		<p>ОПК-4.5. Знает основные химические и биотехнологические производства, принципы организации производства, его иерархической структуры.</p>	<p>Биотехнологические производства</p>	<p>Знать: основы технологии производства биотехнологической продукции, свойства сырья и полуфабрикатов, влияющие на технологические процессы и качество готовой продукции, используемых для реализации технологических операций производства биотехнологической продукции; требования охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования.</p> <p>Уметь: осуществлять технологические регулировки систем безопасности; проектировать отдельные элементы технологических систем, технологических процессов биотехнологического производства; устранять причины брака продукции в процессе производства биотехнологической продукции.</p> <p>Владеть: навыками организационной работы управления качеством и безопасностью производства биотехнологической продукции; методами технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной</p>	<p>Знать: методы оптимизации технологических процессов с применением эм-</p>

			<p>работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>пирических и/или инженерных расчетов, методики выбора основного оборудования биотехнологических производств</p> <p>Уметь: применять основные принципы организации производства, его иерархической структуры; общие закономерности процессов; основные биотехнологические производства.</p> <p>Владеть: основами инженерных расчетов и методики выбора основного оборудования биотехнологических производств, биореакторы, аппараты для выделения продуктов биореакций, емкости, теплообменники, насосы, фильтры и другое вспомогательное оборудование.</p>
		<p>ОПК-4.6. Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу.</p>	<p>Организация, нормирование и оплата труда</p>	<p>Знать: трудовое законодательство и иные акты, содержащие нормы трудового права; знать методы учета и анализа показателей по труду и оплате труда.</p> <p>Уметь: анализировать эффективность работы системы организации труда персонала и нормирования труда на рабочих местах.</p> <p>Владеть: навыками разработки системы организации труда персонала и порядка нормирования труда на рабочих местах с оценкой затрат на персонал; навыками работы со специализированными информационными системами, цифровыми услугами и сервисами в области ор-</p>

				ганизации и оплаты труда персонала.
		<p>ОПК-4.7. Умеет определять рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов и оборудования для автоматизации, контроля и диагностики технологического процесса.</p>	<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу; Уметь: применять знания экономической теории при решении прикладных задач. Владеть: навыками применения принципов принятия экономических решений при решении прикладных задач.</p>
			<p>Системы управления биотехнологическими процессами</p>	<p>Знать: основные понятия теории управления; – статические и динамические характеристики объектов управления; основные виды систем автоматического управления (САУ) и законы регулирования; методы и средства измерения основных технологических параметров; устойчивость САУ; основные понятия о нелинейных САУ, релейных системах и оптимальных системах управления. Уметь: определять основные статические и динамические характеристики объектов управления; выбирать рациональную систему регулирования технологического процесса; оценивать устойчивость САУ; выбирать конкретные типы приборов для диагностики ХТП. Владеть: методами теории автоматического регулирования, организации и расчёта систем оптимального управле-</p>

				<p>ния процессами химической технологии.</p>
			<p>БЗ.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: способы расчета и проектирования отдельных стадий технологического процесса с использованием стандартных средств автоматизации проектирования.</p> <p>Уметь: определять рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов и оборудования для автоматизации, контроля и диагностики технологического процесса.</p> <p>Владеть: правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов.</p>
		<p>ОПК-4.8. Владеет навыками проектирования и методами технологических расчетов отдельных узлов технологического оборудования.</p>	<p>Прикладная механика</p>	<p>Знать: основные понятия теоретической механики и сопротивления материалов; механические характеристики материалов и способы их определения; геометрические характеристики сечений; основные виды деформации; принципы выбора допускаемых напряжений и коэффициентов запаса прочности; условия прочности и жесткости; основные критерии работоспособности и расчета деталей машин технологического оборудования, принципиальные основы современных методов расчета по этим критериям, основные принципы проектирования деталей машин технологического оборудования и выбора</p>

				<p>машиностроительных материалов.</p> <p>Уметь: применять на практике методы расчета на прочность и жесткость конструкций; создавать надежные и экономичные конструкции деталей машин и механизмов технологического оборудования, обеспечивающие их длительную эксплуатацию и надежность; приложить основы теории к расчету деталей машин; использовать при расчетах вычислительную технику, справочную литературу, последние достижения науки и техники.</p> <p>Владеть: методами теоретической механики, теории упругости и сопротивления материалов; способами перехода от реального объекта к расчетной схеме; методами раскрытия статической неопределимости; методами проведения теоретических расчетов на современном уровне и проектирования деталей машин технологического оборудования.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: способы сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок.</p> <p>Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности.</p> <p>Владеть: навыками проектирования и методами технологических расчетов от-</p>

				дельных узлов технологического оборудования.
		ОПК-4.9. Владеет правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов.	Инженерная графика	<p>Знать теории и основных правил построения эскизов, чертежей деталей и узлов аппаратов пищевых предприятий, нанесения надписей, размеров и отклонений, правил оформления графических изображений в соответствии со стандартами ЕСКД.</p> <p>Уметь: читать чертежи деталей и узлов аппаратов пищевых предприятий, выполнять технические изображения в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи.</p> <p>Владеть: способами оформления проектно-конструкторских работ, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации.</p>
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: методологию планирования и ведения технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, сырья для биологических производств.</p> <p>Уметь: разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки сырья для биотехнологии, применять современные методы и инновационные методы.</p> <p>Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами способами и приемами изоб-</p>

				ражения технологических элементов в одной из графических систем
	ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	ОПК-5.1. Знает основные понятия теории управления технологическими процессами, статические и динамические характеристики объектов и звеньев управления, основные виды систем автоматического регулирования и законы управления, типовые системы автоматического управления в химической и биотехнологической промышленности, методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров.	Системы управления биотехнологическими процессами	<p>Знать: основные методы и средства для контроля и мониторинга параметров технологического процесса, свойств сырья, материалов и готовой продукции; комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов.</p> <p>Уметь: организовывать системы управления биотехнологическими процессами</p> <p>- использовать комплекс измерительных средств (приборов), фиксирующих значения важнейших параметров работы всех технологических аппаратов; применять методы и средства диагностики и контроля основных технологических параметров, определяющих нормальную и безопасную работу оборудования и технологии в целом.</p> <p>Владеть: терминологией, определениями и положениями изучаемой дисциплины; методами выбора и настройки регуляторов.</p>
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: способы эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами,</p> <p>Уметь: контролировать количественные и качественные показатели получаемой</p>

				<p>продукции.</p> <p>Владеть: методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химикотехнологических процессов.</p>
		<p>ОПК-5.2. Умеет работать с чертежами технологических схем и базового оборудования для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и промышленном масштабах.</p>	<p>Проектирование биотехнологических производств</p>	<p>Знать: особенности проведения биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов; элементы инженерной и компьютерной графики, основные правила оформления конструкторской документации; основы построения использования гражданско-промышленных объектов.</p> <p>Уметь: читать чертеж, изготовить эскиз, использовать компьютерную графику при подготовке и оформлении технической документации; выбрать рациональную схему биотехнологического производства заданного продукта, оценивать технологическую эффективность производства; осуществлять расчет технико-экономических показателей строительных объектов.</p> <p>Владеть: способами оформления проектно-конструкторских работ, создания чертежей и эскизов, конструкторской документации, выполнять эскизирование, детализирование, сборочные чертежи; работать с чертежами технологических схем и базового оборудования для</p>

				<p>ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и промышленном масштабах.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: правила работы с чертежами технологических схем и базового оборудования.</p> <p>Уметь: применять полученные знания для проектирования изделий и технологических процессов для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и промышленном масштабах</p> <p>Владеть: пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.</p>
		<p>ОПК-5.И-3. Умеет обеспечить и выполнять правила ведения асептических процессов, производственной гигиены и санитарии, использовать штаммы продуценты для получения целевых продуктов.</p>	<p>Промышленная микробиология</p>	<p>Знать: основные принципы регуляции метаболизма и скорости роста микроорганизмов, способы культивирования микроорганизмов, оборудование для культивирования микроорганизмов, основные этапы биотехнологического процесса; правила ведения асептических процессов, техники безопасности, производственной гигиены и санитарии в производственной деятельности.</p> <p>Уметь: культивировать микроорганизмы; получать биологически активные вещества и отдельные компоненты микробных клеток;</p> <p>Владеть: методами управляемого культивирования микроорганизмов; технологией получения биологически активных веществ и отдельных компонентов</p>

				микробных клеток; способностью к реализации и управлению биотехнологическими процессами
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: способы обеспечения асептических условий работы с биоматериалом;</p> <p>Уметь: обеспечить и выполнять правила ведения асептических процессов, техники безопасности, производственной гигиены и санитарии, пожарной безопасности и охраны труда в производственной деятельности; определять основные группы микроорганизмов; соблюдать правила личной гигиены и промышленной санитарии, применять необходимые методы и средства защиты.</p> <p>Владеть: навыками проведения простых микробиологических исследований и пользоваться микроскопической оптической техникой;</p>
		ОПК-5.4. Владеет навыками осуществления технического контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства в соответствии с технологическими регламентами, должностными инструкциями.	Технология вина	<p>Знать: технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.</p> <p>Уметь: использовать типовые и разрабатывать новые методы расчетов технологических параметров биотехнологических производств; осуществлять входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рацио-</p>

				<p>нального ведения и мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции.</p> <p>Владеть: навыками осуществления расчетов технологических параметров и оборудования для биотехнологических производств; методами контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: правила проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов.</p> <p>Уметь: разрабатывать производственные программы и плановые задания для первичных производственных подразделений.</p> <p>Владеть: навыками организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в биотехнологических производстве.</p>
<p>Разработка документации</p>	<p>ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанных с профессиональной деятельностью, с</p>	<p>ОПК-6.1. Знает основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства.</p>	<p>Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов</p>	<p>Знать: основные положения стандартизации, сертификации; понятия, термины и их определения, подтверждения соответствия.</p> <p>Уметь: анализировать и совершенствовать методики современных биотехнологических производственных операций</p>

	учетом действующих стандартов, норм и правил.			<p>на производстве; обрабатывать полученные данные.</p> <p>Владеть: основами стандартизации и сертификации и аналитическими методиками, определения качества целевой продукции.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: методологию и основные методы разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.</p> <p>Уметь: использовать основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства.</p> <p>Владеть: фундаментальными знаниями в области разработки составных частей технической документации, связанных с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.</p>
		<p>ОПК-6.2. Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией.</p>	<p>Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов</p>	<p>Знать: нормативную документацию и международные правила и стандарты в профессиональной сфере при разработке и внедрении новых технологии, реализации конкурентных проектов и продукции.</p> <p>Уметь: оформлять специальную документацию, анализировать результаты профессиональной деятельности и готовить отчетные документы; использовать электронные системы сохранения и</p>

				<p>управления базами данных нормативно-технической документации.</p> <p>Владеть: навыками проведения идентификации технологических и методических решений с целью выявления и оформления интеллектуальных прав на вновь созданные и выявленные способы, методы, образцы, товарные знаки.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации.</p> <p>Уметь: использовать нормативно-правовые акты при работе с профессиональной документацией.</p> <p>Владеть: навыками применения нормативно правовых актов при разрешении практических ситуаций</p>
<p>Исследования, культура эксперимента</p>	<p>ОПК-7. Способен проводить экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, наблюдения и измерения, обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологиче-</p>	<p>ОПК-7.И-1. Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов.</p>	<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знать: основные принципы организации научной деятельности; алгоритм научного исследования; правильность оформления результатов научных исследований специфику и структуру научной деятельности; объекты и субъекты научных исследований; методологию и методики научных исследований.</p> <p>Уметь: выбрать тему научного исследования; применять требования ГОСТ при оформлении научных исследований; представлять результаты научных исследований в виде отчетов, докладов, статей; интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические,</p>

	ские, микробиологические методы.			<p>химические, биологические, микробиологические методы.</p> <p>Владеть: методами анализа полученной научной информации с использованием современного компьютерного обеспечения; техникой постановки научных экспериментов, терминологией исследуемой области научного исследования; методами измерения основных параметров и показателей экспериментальных исследований; методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов.</p>
			<p>Методология научных исследований</p>	<p>Знать методологию сбора и поиска научной информации и современные тенденции развития науки и технологий и способен проводить научные исследования, внедрение новых технологических решений и методы использования специализированного программного обеспечения.</p> <p>Уметь формулировать цели эксперимента, разрабатывает планы для исполнителей, анализировать и обобщать результаты, составлять и представлять отчеты экспериментальных и производственных испытаний; уметь принимать решение выбора методов исследований, которые могут быть использованы в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть коммуникативными данными учитывать интересы участников при ре-</p>

				ализации научных разработок и своей роли в командной работе; навыками анализа экономической эффективности и экологической безопасности экспериментальных исследований и технологического оборудования
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: этапы проведения валидации технологических процессов и аналитических методик.</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание.</p> <p>Владеть: теоретическими знаниями по биохимии, теоретическими основами биотехнологии, знаниями конструктивных особенностей и методами расчета основного оборудования химической и биотехнологической промышленности.</p>
		ОПК-7.2. Знает теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических, методов анализа.	Бионанотехнология	<p>Знать: теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических, методов анализа биотехнологических объектов; базовые основы по биохимии, биотехнологии, биофизике, физиологии растений, цитологии, генетике, молекулярной биологии и уметь ими оперировать.</p> <p>Уметь: интерпретировать данные создания наноустройств и самоассамблирующихся наноструктур на основе белков; рассмотреть существующие при-</p>

				<p>кладные разработки нанобиотехнологии для медицины, пищевой промышленности, белковой индустрии, экологии, токсикологии и промышленности.</p> <p>Владеть: основами физико-химические, биологические методов для обработки и интерпретации экспериментальных данных.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: технологические расчеты аппаратов биотехнологической промышленности.</p> <p>Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности.</p> <p>Уметь: решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.</p>
		<p>ОПК-7.3. Умеет использовать базовые методы и технику для физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа.</p>	<p>Физико-химические методы анализа</p>	<p>Знать: базовые методы и технику проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике, основные математические, физические, физико-химические, биологические и микробиологические методы анализа.</p> <p>Уметь: проводить экспериментальные исследования химическими и физико-химическими методами на основе измерения величины аналитического сигнала по заданной методике; осуществлять контроль качества сырья, промежуточных продуктов и готовых БАВ в соответствии с регламентом.</p>

				<p>Владеть: способами проведения измерений величины аналитического сигнала, обработки и интерпрации экспериментальных данных способами использования базовых методов и техники для физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа; навыками приготовления растворов заданной концентрации различными способами навыками расчета результатов анализа; навыками расчета метрологических характеристик результатов.</p>
			Учебная практика (ознакомительная)	<p>Знать: базовые физические, физико-химические, химические, микробиологические методы анализа.</p> <p>Уметь: определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений;</p> <p>Владеть: способами проведения инструментального мониторинга качества обслуживания и анализа биотехнологической продукции.</p>
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: способы анализа основных этапов и закономерностей получения биотехнологической продукции.</p> <p>Уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения".</p> <p>Владеть: основными методами физического, физико-химического, химическо-</p>

				го, микробиологических анализа.
		<p>ОПК-7.И-4. Владеет базовыми методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.</p>	<p>Технология производства вакцин и сывороток</p>	<p>Знать: принципы организации контроля параметров технологического процесса при промышленном производстве.</p> <p>Уметь: пользоваться методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе проектировать схему контроля параметров технологического процесса при промышленном производстве.</p> <p>Владеть: способами проведения экспериментальных исследований и испытаний по заданной методике.</p>
			<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знать: методы научных исследований.</p> <p>базовые принципы в области производства и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.</p> <p>Уметь: применять методы научных исследований; применять фундаментальные знания техники и технологий для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов</p> <p>Владеть: владеет методами научных исследований; разделами техники и технологии, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в</p>

				области биотехнологии
			Методология научных исследований	<p>Знать: методы научных исследований.</p> <p>базовые принципы в области производства и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.</p> <p>Уметь: применять методы научных исследований; применять фундаментальные знания техники и технологий для решения научно-исследовательских и научно-производственных задач в области производства продуктов</p> <p>Владеть: владеет методами научных исследований; разделами техники и технологии, необходимыми для решения научно-исследовательских задач в области биотехнологии</p>
			Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных.</p> <p>Уметь: использовать теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических методов анализа.</p> <p>Владеть: базовыми методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.</p>

		<p>ОПК-7.И-5. Владеет навыками аккуратности, тщательности при подготовке необходимой лабораторной посуды и приборов для проведения исследований, экспериментов с изучаемыми объектами, выполнения аналитических работ, при подготовке и оформлении отчетов, документации.</p>	<p>Производство слабоалкогольных напитков</p>	<p>Знать: способы подготовке необходимой лабораторной посуды и приборов для проведения исследований, экспериментов с изучаемыми объектами.</p> <p>Уметь проводить аналитические работы при изучении качественных показателей напитка.</p> <p>Владеть: способами организации химико-аналитического и микробиологического контроля биотехнологических производств; способами проведения стандартных и сертификационных испытаний сырья, готовой продукции.</p>
			<p>Технология вина</p>	<p>Знать: базовые методы анализа биотехнологических продуктов и протекающие при их получении и эксплуатации процессы .</p> <p>основное оборудование процесса, принципы его работы и правила технической эксплуатации.</p> <p>Уметь использовать стандартные методики для анализа качественных показателей напитка.</p> <p>Владеть: навыками использования современных достижений биотехнологии обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные</p>
			<p>Аналитическая химия</p>	<p>Знать: основные понятия, термины, методы и приемы качественного и количественного химического анализа; способы проведения экспериментальных ис-</p>

				<p>следований и испытаний по заданной методике.</p> <p>Уметь: обрабатывать и интерпретировать экспериментальные данные, применяя математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы; проводить обоснованный выбор метода анализа с учетом целей и особенностей данной практической задачи.</p> <p>Владеть основами метрологической оценки результатов количественного химического анализа; приемами интерпретации результатов анализа на основе квалитетических оценок; навыками аккуратности, тщательности при подготовке необходимой лабораторной посуды и приборов для проведения исследований, экспериментов с изучаемыми объектами.</p>
			<p>Основы научных исследований</p>	<p>Знать: основные методы теоретических и экспериментальных исследований в различных областях</p> <p>Уметь: применять новые методы исследования самостоятельной научно исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками решения исследовательских задач и получения научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям;</p> <p>- навыками обработки, анализа и интер-</p>

				<p>претации результатов исследования; - методами оценки достоверности и эффективности результатов научных исследований.</p>
			<p>Методология научных исследований</p>	<p>Знать: основные методы теоретических и экспериментальных исследований в различных областях</p> <p>Уметь: применять новые методы исследования самостоятельной научно исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности</p> <p>Владеть навыками решения исследовательских задач и получения научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям;</p> <p>- навыками обработки, анализа и интерпретации результатов исследования; - методами оценки достоверности и эффективности результатов научных исследований.</p>
			<p>Методы исследования в биотехнологии</p>	<p>Знать: общие принципы анализа и подготовки проб; органолептические, физические, физико-химические и биохимические методы анализа для оценки качества и безопасности сырья, пищевой продукции.</p> <p>Уметь: проводить отбор проб, подготовку проб к измерению; применять органолептические, физические, физико-химические и биохимические методы анализа для оценки качества и безопасности сырья, пищевой продукции и</p>

				<p>биологически активных веществ и добавок; использовать экспериментальные и теоретические методы исследования в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: современными методами научного исследования в предметной сфере; навыками совершенствования и развития своего научного потенциала.</p>
			<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: способы использования полученных знаний в области физико-химических, биологических, микробиологических методов исследования, выборе оптимальной методики, логике проведения эксперимента в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: планировать и проводить научно-исследовательскую работу с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществляет статистическую обработку результатов экспериментов; формулирует выводы и заключения по проведенным экспериментам.</p> <p>Владеть: навыки проведения экспериментальных исследований биотехнологических процессов, объектов и явлений; обработки и анализа полученных экспериментальных данных; составления отчетов по теме или по результатам проведенных экспериментов.</p>

1.3. Профессиональные компетенции (ПК)

Планируемые результаты освоения образовательной программы				Соотнесение	Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю), иному компоненту, в том числе практике	
Область профессиональной деятельности/Тип задачи профессиональной деятельности/ Объект профессиональной деятельности (выбрать необходимое)	Основание (профессиональный стандарт/ анализ опыта)	Обобщенные трудовые функции (при наличии)	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Результаты обучения по дисциплине (модулю), иному компоненту, практике	
					Дисциплина (модуль), иной компонент, практика	Результаты обучения (знать, уметь, владеть)
<p>Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности</p> <p>Задачи профессиональной деятельности</p> <p>Входной и технологический контроль качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции для организации рационального веде-</p>	<p>22.004</p> <p>Профессиональный стандарт «Специалист в области биотехнологий продуктов питания», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации N 633н от 24.09.2019 г.</p>	<p>D</p> <p>Оперативное управление производством биотехнологической продукции для пищевой промышленности D/02.6</p> <p>Управление качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ПК-1 - способен провести типичный ферментационный процесс: микробиологический синтез, биотрансформацию, биодеструкцию в производственных условиях, подготовить сырье и материалы, выделить и очистить продукты биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции, осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процес-</p>	<p>ПК-1.1. Знает важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.</p>	<p>Биотехнологические производства</p>	<p>Знать технологические особенности направлений биотехнологии: промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии, характеристику объектов биотехнологии.</p> <p>Уметь применять знания о разработке системы гибкого управления биотехнологическими процессами производства продукции с учетом свойств сырья и вырабатываемого ассортимента. провести аseptические ферментационные процессы, разделение, выделение и очистку продуктов; микробиологического синтеза, биотрансформации, биодеструкции в лабораторных и промышленных условиях.</p> <p>Владеть навыками ведения технологического процесса на биотехнологическом предприятии, установке, сооружении в соответствии с технологическим регламентом.</p>
					<p>Введение в спе-</p>	<p>Знать: способы и методы</p>

<p>ния технологического процесса производства в целях разработки мероприятий по повышению эффективности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Учет сырья и готовой продукции на базе стандартных и сертификационных испытаний производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения нормативов выхода готовой продукции в соответствии с технологическими инструкциями.</p> <p>Контроль технологических параметров и режимов производ-</p>			<p>сов, свойств сырья и продукции.</p>		<p>циальность</p>	<p>управления биотехнологическими процессами; важнейшие объекты деятельности и технологии производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.</p> <p>Уметь: подготовить сырье и материалы, проводить экспериментальные работы по выращиванию микроорганизмов в лабораторных условиях; выбирать оптимальный метод получения биотехнологической продукции, понимать явления и процессы, лежащие в основе биотехнологического производства.</p> <p>Владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биопрепаратов и других видов биотехнологической продукции.</p>
					<p>Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов;</p>	<p>Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.</p> <p>Уметь: определять методы генетического конструирования in vitro</p>

<p>ства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технологической и эксплуатационной документации.</p> <p>Внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.</p> <p>Разработка мероприятий по предупреждению и устранению причин брака продукции на основе данных технологическо-</p>						<p>и <i>in vivo</i>; определять понятия протеолиза, мутагенеза, трансформации и слияния протопластов, гибридизации, и ее применения.</p> <p>Владеть: методикой идентификации штаммов микроорганизмов с изучением комплекса их свойств: культуральных, морфологических, тинкториальных, физиолого-биохимических.</p>
						<p>Биотехнология БАВ</p> <p>Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.</p> <p>Уметь: выбирать оптимальный метод получения биотехнологической продукции, понимать явления и процессы, лежащие в основе биотехнологического производства.</p> <p>Владеть: методами проведения стандартных испытаний по определению свойств биопрепаратов и других видов биотехнологической продукции.</p>
						<p>Культивирование промышленных продуцентов</p> <p>Знать: основные технологические операции, методы и технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции; основные современные достижения науки и техники в осуществлении биотехнологических процессов; основные методы измерения характеристик основных</p>

<p>го контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Контроль над соблюдением технологической дисциплины в цехах и правильной эксплуатацией технологического оборудования по производству биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>Разработка методов технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой про-</p>					<p>параметров технологического процесса и их соответствие требуемым нормативам.</p> <p>Уметь: осуществлять контроль за ведением технологического процесса, качеством сырья и продукции согласно действующим регламентам; провести сравнение различных способов осуществления технологических процессов и методов измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции согласно действующим регламентам; обоснованно выбирать приборы и оборудование для измерения основных параметров биотехнологического процесса.</p> <p>Владеть: навыками работы с оборудованием в технологическом потоке; приемами поиска, систематизации, свободного изложения и применения современной информации в области профессиональной деятельности; навыками статистической оценки параметров биотехнологического процесса и способен принимать решения по безопасному управлению технологическим процессом с целью обеспечения качества продукции</p>
<p>Б2.В.3(Пд) Производственная практика (преддипломная)</p>	<p>Знать: цели, задачи исследований для развития современной биотехнологии, основные источники научнотехнической информации, роль научнотехнической информации в развитии исследований в области биотехнологий.</p> <p>основные приемы и методы ведения биотехнологических исследований, приемы обращения с лаборатор-</p>				

<p>мышленности.</p> <p>Объекты профессиональной деятельности (или области знания) (при необходимости)</p> <p>биотехнологически е производства и продукция, полученная с помощью таких методов; • установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; •</p>					<p>Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>ным оборудованием и приборами, правила техники безопасности при работе с биообъектами, основные объекты биотехнологии: ферменты, вирусы, микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, продуктов их биосинтеза и трансформации</p> <p>Уметь: находить, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию; формулировать актуальность, цели и задачи научных исследований на основе научно-технической информации</p> <p>Владеть: навыками изложения результатов анализа научно-технической информации</p>
---	--	--	--	--	---	--

<p>средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции</p>				<p>ПК-1.2. Знает основные особенности сырья, материалов и полупродуктов, используемых в крупнотоннажном биотехнологическом процессе.</p>	<p>Производство дрожжей</p>	<p>Знать: историю развития дрожжевого производства, современное состояние биотехнологической отрасли, биологические особенности продуцентов, характеристику сырья, используемого в биотехнологических производствах, технологические этапы производства, различия в схемах производства дрожжей, характеристики используемого оборудования требования, требования предъявляемые к качеству сырья, готовой продукции и основы экологической безопасности производства.</p> <p>Уметь: способен провести типичный ферментационный процесс В соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции, применять полученные знания, умения и навыки для реализации и управления биотехнологическими процессами, оценивать технические средства и технологии с учетом экологических последствий их применения</p> <p>Владеть: справочной и методической литературой; основными методами, способами и средствами произ-</p>
---	--	--	--	---	------------------------------------	---

						<p>водства дрожжей, безопасными методами работы в лаборатории и на производстве, владеть навыками эксплуатации с лабораторным оборудованием и методиками, используемыми на современных предприятиях при анализе сырья, технологического процесса, конечного продукта.</p>
--	--	--	--	--	--	---

					<p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Знать: основные особенности сырья, материалов и полупродуктов, используемых в крупнотоннажном биотехнологическом процессе.</p> <p>Уметь: эффективно осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом; управления биотехнологическими процессами, оценивать технические средства и технологии. Осуществлять подготовку предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции.</p> <p>Владеть: технологией производства продукции, выявлять недостатки технологического процесса и направления их устранения; способами выявления влияния технологических параметров процесса на показатели качества продукции;- способами направленными на повышение эффективности заданного производства продукта.</p>
					<p>Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: технологию производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: оценивать технические возможности, анализировать угрозы и выработать рекомендации по построению элементов с учетом обеспечения требований.</p> <p>Владеть: навыками анализа качества и производства биотехнологиче-</p>

						ской продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеств.
				ПК-1.3. Знает основные способы управляемого культивирования объектов биотехнологии, поддержания асептических условий.	Теоретические основы биотехнологии	<p>Знать: способы управляемого культивирования объектов биотехнологии, поддержания асептических условий; кинетику роста микроорганизмов; принципы моделирования и направленного синтеза продуктов метаболизма.</p> <p>Уметь: проводить типичный ферментационный процесс: микробиологический синтез, биотрансформацию, биодеструкцию в производственных условиях, подготовить сырье и материалы, выделить и очистить продукты биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции.</p> <p>Владеть: методами проведения стандартных испытаний в соответствии с регламентом и навыками использования технических средств для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.</p>
					Производственная практика (технологическая практика)	<p>Знать: основные способы управляемого культивирования объектов биотехнологии; -показатели эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции; -способы повышения эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленные на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства, экономное расходование энергоресурсов.</p> <p>Уметь: осуществлять техноло-</p>

						<p>гический процесс в соответствии с технологическим регламентом биотехнологического производства и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.</p> <p>Владеть: методами анализа эффективности работы биотехнологических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования.</p>
					<p>Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: правила эксплуатации лабораторного оборудования и помещения в соответствии с установленными требованиями, принципах стандартизации и контроля качества при испытаниях биогеоэкологических средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.</p> <p>Уметь: использовать знания о технике проведения лабораторных работ;</p> <p>Владеть: методами анализа эффективности работы биотехнологических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования</p>
			ПК-2 - способен организовать химико-аналитический и микробиологический контроль биотехнологи-	ПК-2.1. Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической про-	Технологический менеджмент в биотехнологии	<p><i>Знать:</i> понятие и предмет технологического менеджмента; состав работ по технологической подготовке производства; -принципы рациональной организации производственного про-</p>

			<p>ческих производств, определить содержание продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах, провести стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции, аналитических методик и технологических процессов.</p>	<p>функции.</p>		<p>цесса и управления производственной мощностью; -стратегии организации и планирования технологического процесса; понятие и сущность экологического менеджмента; понятия «инновация» и «инновационная деятельность»; состав работ по технологической подготовке производства; -принципы рациональной организации производственного процесса и управления производственной мощностью.</p> <p>Уметь: использовать в профессиональной деятельности навыки и умения организации, планирования и управления научно-исследовательскими, проектными и производственными работами; использовать в профессиональной деятельности навыки и умения организации, планирования и управления научно-исследовательскими, проектными и производственными работами.</p> <p>Владеть: методами рационального планирования, организации и управления производственными процессами; методами рационального планирования, организации и управления производственными процессами.</p>
					<p>Б2.В.2(П) Производственная практика (технологическая практика)</p>	<p>Знать: порядок организации, планирования, проведения и обеспечения научно-исследовательских работ с использованием современных технологий; порядок организации, планирования, проведения и обеспечения образовательной деятельности по профилю изучаемой программы.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск, обработку и анализ научно-технической</p>

					<p>информации по профилю пройденной практики, в том числе с применением Internet-технологий; использовать современные приборы и методики по профилю программы магистратуры, организовывать проведение экспериментов и испытаний, проводить их обработку и анализировать их результаты; выполнять педагогические функции, проводить практические и лабораторные занятия со студенческой аудиторией по выбранному направлению подготовки.</p> <p>Владеть: способностью и готовностью к исследовательской деятельности по профилю изучаемой программы; методологическими подходами к организации научно-исследовательской и образовательной деятельности; способностью на практике использовать умения и навыки в организации научно исследовательских и проектных работ; навыками выступлений перед учебной аудиторией.</p>
				<p>Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции.</p> <p>Умеет проводить контроль качества биотехнологической продукции с использованием стандартных методов.</p> <p>Владеет методами планирования мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества биотехнологической продукции.</p>
				<p>ПК-2.И-2. Владеет типовыми методами экологической, санитарно-</p>	<p>Производство слабоалкогольных напитков</p> <p>Знает особенности технологии получения основных продуктов биотехнологических производств; основные</p>

				<p>гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств</p>	<p>технические средства измерения и контроля параметров биотехнологических процессов.</p> <p>Умеет проводить анализы (испытания) на соответствие продукции установленным требованиям; выбирать ферментационное и вспомогательное оборудование для подготовительных и заключительных операций микробиологических производств; производить конструктивный расчёт оборудования; выбирать технологический режим процессов.</p> <p>Владеет современными методами оценки свойств сырья, полуфабрикатов и качества готовой биотехнологической продукции; инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств.</p>
				Экологическая биотехнология	<p>Знать: оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов биотехнологии</p> <p>Уметь осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции</p> <p>Владеть навыками использования знаний биотехнологии в производственной деятельности</p>
				Б2.В.2(П) Производственная практика	Знать: основы стандартизации, валидации, сертификации аналитических методик, биотехнологической

					<p>(технологическая практика)</p> <p>продукции и производства.</p> <p>Уметь: работать с базовым оборудованием для проведения биотехнологических работ, пользоваться средствами КИПиА и т.п.</p> <p>Владеть: в лабораторных условиях; навыками ведения технологического процесса на биотехнологическом предприятии, установке сооружении; типовыми методами экологической, санитарногигиенической оценки биотехнологического производства.</p>
				<p>Б3.2(Д) Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: отдельные элементы биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиенические требования.</p> <p>Уметь: применять знания об биотехнологических объектах и соблюдать государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.</p> <p>Владеть: типовыми методами экологической, санитарно-гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств</p>
				<p>Сельскохозяйственная биотехнология</p>	<p>Знать: технологии получения тканевых препаратов; сферы применения культур растительных клеток; технологии клонального размножения; принципы и значение выращивания чистых линий и соматической гибридизации.</p> <p>Уметь: использовать знания, полученные при освоении принципов о культивировании микроорганизмов в</p>

						<p>практической деятельности; разрабатывать творческие задачи, направленные на усовершенствование технологических процессов в соответствии с регламентом; - использовать и применять методы <i>in vitro</i> в растениеводстве и селекции растений.</p> <p>Владеть: методами генно-инженерных работ при создании трансгенных растений; способами отбора перспективных микробных объектов, используемых в сельскохозяйственной биотехнологии; принципами производства биопрепаратов, биоудобрений и ферментных препаратов; навыками производства кормовых препаратов, аминокислот и т.д. для сельского хозяйства; биотехнологии силосования кормов; биотехнологии утилизации отходов растениеводства и животноводства.</p>
				<p>ПК-2.3. Владеет приемами химико-аналитического и микробиологического контроля биотехнологических производств, определения содержания продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах.</p>	<p>Методы контроля и сертификации биотехнологических продуктов</p>	<p>Знать: основные методы контроля биотехнологических производств.</p> <p>Уметь: определять содержание продуктов биосинтеза.</p> <p>Владеть: стандартными и сертификационными методами испытания сырья, готовой продукции.</p>
					<p>Аналитическая химия</p>	<p>Знать: основные понятия, термины, методы и приемы качественного и количественного химического анализа; теоретические основы физико-химических методов анализа; принципы работы основных приборов, используемых для проведения качественного и количественного анализа.</p> <p>Уметь: проводить обоснованный выбор метода анализа с учетом целей и особенностей данной практической задачи;</p>

					<p>проводить расчеты на основе проведенных исследований; проводить метрологическую оценку результатов количественного химического анализа.</p> <p>Владеть: основами метрологической оценки результатов количественного химического анализа; приемами интерпретации результатов анализа на основе квалитметрических оценок; методологией химических и физико-химических методов анализа, широко используемых в современной аналитической практике.</p>
				Б2.В.2(П) Производственная практика (технологическая практика)	<p>Знать: основные объекты биотехнологии: ферменты, вирусы, микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, продуктов их биосинтеза и трансформации, методы работы с ними.</p> <p>Уметь: работать с базовым оборудованием для проведения биотехнологических работ, пользоваться средствами КИПиА и т.п.</p> <p>Владеть: базовыми методами разделения, выделения и очистки продуктов биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции; навыками ведения ферментационных процессов: микробиологического синтеза, биотрансформации, биодеструкции.</p>
				Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: приемы и методы обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции.</p> <p>Уметь: использовать химико-аналитический и микробиологический контроль биотехнологических производств, определения содержания про-</p>

						дуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах. Владеть: методами контроля биотехнологических производств
Научно-исследовательский тип задач профессиональной деятельности			ПК-3 - Способен анализировать взаимосвязи биологических, биохимических и генетических процессов в живых клетках и их популяциях.	ПК-3.И-1. Знает фундаментальные основы биологических дисциплин, в том числе: - основные предметы деятельности и объекты биотехнологии: ферменты, вирусы, микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, продукты их биосинтеза и трансформации; - роль микроорганизмов, растений и животных в природе и значение для практики; их особенности как объектов биотехнологии; - основные структуры и пространственная организация живой клетки;	Методы исследования в биотехнологии	Знает фундаментальные основы биологических дисциплин. Умеет применять приобретенные практические навыки в профессиональной деятельности для решения конкретных задач; проводить обоснованный выбор метода анализа с учетом целей и особенностей данной практической задачи; проводить расчеты на основе проведенных исследований. Владеет механизмами поддержания жизнедеятельности, устойчивости живых систем в изменчивых условиях окружающей среды.
					Производственная практика (научно-исследовательская работа)	Знать: фундаментальные основы биологических дисциплин, в том числе: основные предметы деятельности и объекты биотехнологии: ферменты, вирусы, микроорганизмы, клеточные культуры животных и растений, продукты их биосинтеза и трансформации; роль микроорганизмов, растений и животных в природе и значение для практики; их особенности как объектов биотехнологии; основные структуры и пространственная организация живой

				<ul style="list-style-type: none"> - базовые уровни организации и свойства живых систем; - принципы систематизации, классификации и таксономического описания живых организмов - основных объектов биотехнологии; - основные биохимические и физиологические процессы и пути их регулирования; - основные молекулярные механизмы передачи генетической информации; базовые принципы организации структуры и функционирования генома; - основные механизмы наследственности и изменчивости живых организмов, их популяций и сообществ основных объектов биотехнологии; основные механизмы поддержания жизнедеятельности, устойчивости живых систем в изменчивых условиях окружающей среды. <p>Уметь: приобретать новые научные и профессиональные знания, понимать, анализировать, целенаправленно искать и выбирать необходимые для решения профессиональных научных и прикладных задач информационно-справочные и научно-технические ресурсы и источники знаний с учетом современных достижений науки и техники.</p> <p>Владеть: навыками подготовки научных докладов, публикаций и аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями, в том числе на иностранном языке;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками анализа взаимосвязи биологических, биохимических и генетических процессов в живых клетках и их популяциях. 	
--	--	--	--	--	--

				пуляций и сообществ - основных объектов биотехнологии; - основные механизмы поддержания жизнедеятельности живых систем в изменчивых условиях окружающей среды.	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	Знать: фундаментальные основы биологических дисциплин. Уметь: осуществляет планирование, организацию и проведение биотехнологических исследований. Владеть: основными механизмами поддержания жизнедеятельности, устойчивости живых систем в изменчивых условиях окружающей среды
				ПК-3.2. Знает:- основные биохимические и физиологические процессы и пути их регулирования;- основные молекулярные механизмы передачи генетической информации; базовые принципы организации структуры и функционирования генома;	Общая генетика и генетика микроорганизмов	Знать: основные биохимические и физиологические процессы и пути их регулирования Уметь: - анализировать взаимосвязи биологические, генетических процессы в живых клетках и их популяциях; Владеть: - основными молекулярными механизмами передачи генетической информации; базовыми принципами организации структуры и функционирования генома;
					Культивирование промышленных продуцентов	Знать: оптимальные и рациональные технологические режимы культивирования объектов биотехнологии Уметь: проводить выделение, идентификацию и культивирование микроорганизмов, используемых в биотехнологии

						<p>Владеть: методами организации и проведения экспериментальных исследований;</p> <p>правилами безопасной работы в микробиологической лаборатории, основными приемами и методами работы с микроорганизмами</p>
					<p>Производственная практика (преддипломная)</p>	<p>Знать: принципиальные схемы биотехнологического производства для планирования эксперимента и получения результатов; основные базы данных и программные оболочки для организации производственного процесса, контроль и автоматизация ферментационных процессов.</p> <p>Уметь: планировать эксперимент, обрабатывать и представлять полученные результаты; пользоваться современными программными средствами коммуникации, передачи данных, дистанционного доступа и контроля, базами данных для решения биотехнологических задач.</p> <p>Владеть: навыками: составления описания проводимых работ и (или) исследований; анализа их результатов; подготовки данных для составления отчетов; представления полученных результатов в виде кратких отчетов и презентаций; современными информационными технологиями в своей профессиональной области, в том числе базами данных и пакетами прикладных программ.</p>

					<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: основные методы и способы управления биотехнологическими процессами.</p> <p>Уметь: использовать основные биохимические и физиологические процессы при производстве продукции с учетом свойств сырья и вырабатываемого ассортимента.</p> <p>Владеть: способами выбора и путей регулирования; основных молекулярных механизмов передачи генетической информации; базовые принципы организации структуры и функционирования генома;</p>
			<p>ПК-4 - способен провести селекцию <i>in vitro</i>, использовать базовые методы создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.</p>	<p>ПК-4.1. Знает: основные методы и особенности работы с живыми объектами (вирусами, микроорганизмами, растительными и животными клетками и организмами), их компонентами и системами</p>	<p>Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов</p>	<p>Знает: - правила техники безопасности и работы в микробиологических лабораториях, принципы дезинфекции и стерилизации - роль микроорганизмов в возникновении патологических процессов - основы санитарной микробиологии - основные морфологические и физиологические характеристики возбудителей особо опасных и госпитальных инфекций - источники, факторы и пути передачи особо опасных инфекций - методы микробиологической диагностики, применение основных антибактериальных, противовирусных и биологических препаратов, принципы их получения и рационального применения - основные методы стерилизации, дезинфекции и антисептической обработки инструментов и оборудования во избежание инфицирования врача и пациента - методы подбора противомикробных и иммунобиологических препаратов для адекватной профилактики и лечения</p>

					<p>инфекционных и неинфекционных заболеваний.</p> <p>Умеет: использовать базовые методы создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии</p> <p>Владеет навыками работы с живыми объектами (вирусами, микроорганизмами, растительными и животными клетками и организмами), их компонентами и системами</p>
				<p>Производственная практика (научно-исследовательская работа)</p>	<p>Знать: - основные виды стандартов в биотехнологии; новые научно-исследовательские направления современной биотехнологии;</p> <p>Уметь: анализировать литературные и теоретические данные, проводить экспериментальные работы, формулировать выводы по результатам проведенных исследований;</p> <p>Владеть: навыками работы с биообъектами и биотехнологическим оборудованием.</p>
				<p>Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	<p>Знать: о правилах работы с культурами микроорганизмов, клетками растений и животных, вирусами, эксплуатации биотехнологического оборудования, методах приготовления питательных сред, требованиях производственной санитарии, асептики, пожарной безопасности и охраны труда в профессиональной деятельности.</p> <p>Уметь: анализировать способы проведения селекции <i>in vitro</i>, использования базовых методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.</p> <p>Владеть: навыки проведения биотехно-</p>

						логического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов.
				ПК-4.2. Знает основные принципы селекции <i>in vitro</i> , специфику методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.	Технология производства вакцин и сывороток	<p>Знать: технологии разработки инактивированных и живых вакцин и диагностикумов.</p> <p>Особенности производства вакцинных препаратов. основные принципы селекции <i>in vitro</i>, специфику методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.</p> <p>Уметь: контролировать технологию производства вакцин с позиций требования Государственного контроля за качеством иммунобиологических препаратов.</p> <p>Владеть: основными методами контроля качества вакцинных препаратов.</p>
					Методы получения промышленных штаммов микроорганизмов	<p>Знать: теоретические и практические основы разработки и получения новых промышленных штаммов микроорганизмов.</p> <p>Уметь: оценивать и отбирать перспективные объекты биотехнологии</p> <p>Владеть: основными принципами селекции <i>in vitro</i></p>
					Производственная практика (преддипломная)	<p>Знать: биохимию и физиологию микроорганизмов и других биологических объектов; прикладную молекулярную биологию, генетическую и клеточную инженерию; основы конструирования новых штаммов-продуцентов биологически активных веществ; научные основы новейших биотехнологий, основанных на применении популяций микробных, живот-</p>

						<p>ных и растительных клеток, полученных селекционными и генетическими методами; строение и функции основных классов биологически активных соединений; технологии важнейших белков; основы синтеза основных классов биологически активных веществ и их физико-химические характеристики;</p> <p>- закономерности развития и функционирования популяций микробных, животных и растительных клеток; - теоретические основы решения экологических проблем с позиций современной биотехнологии; - принципы конструирования биологически активных веществ с заданными свойствами; 66 - теоретические основы создания производственных процессов получения биологически активных веществ.</p> <p>Уметь: определять кинетические и термодинамические закономерности процессов роста микробных, животных и растительных клеток; проводить синтез, физико-химическое исследование и анализ биологически активных веществ; осуществлять химико-технологический, биохимический и микробиологический контроль биотехнологического процесса; планировать и проводить научные исследования.</p> <p>Владеть: методами селекции, модификации и конструирования живых систем и их компонентов как объектов деятельности биотехнологии; методами биосинтеза, выделения и идентификации и анализа продуктов биосинтеза и биотрансформации; приемами и методами безопасной работы с соеди-</p>
--	--	--	--	--	--	--

						нениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов.
					Б3.2(Д)Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	<p>Знать: способы разработки профилактических мер, минимизирующих негативное влияние хозяйственной деятельности человека на окружающую среду, с использованием метаболического потенциала биологических объектов, специфическое применение биотехнологических методов для решения проблем окружающей среды.</p> <p>Уметь: пользоваться приемами и методами безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов.</p> <p>Владеть: навыки научно-исследовательских и поисковых работ в области диагностики потенциально опасных биологических объектов.</p>
					Клеточная инженерия	<p>Знать: принципы организации биотехнологической лаборатории и работы в асептических условиях; способы поддержания, сохранения и регенерации клеточных культур in vitro.</p> <p>Уметь: подбирать и составлять питательные среды на разных этапах культивирования биологических объектов; выполнять все этапы работы с изолированными тканями и органами растений in vitro, описывать, классифицировать и составлять ростовые характе-</p>

						<p>ристики различных объектов культивирования in vitro.</p> <p>Владеть: техникой культивирования изолированных клеток и тканей растений на искусственных питательных средах in vitro, техникой работы в стерильных условиях; техникой введения в культуру различных растительных объектов.</p>
		СПК-1 Способен применять современные представления о структурно-функциональной организации генетической программы растений, методах молекулярной биологии, генетики и биологии развития в профессиональной деятельности.	СПК-1.1 Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Генетика растений	<p>Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.</p> <p>Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.</p> <p>Владеет навыками решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.</p>	
	СПК-1.2 Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.		Генетика растений		<p>Знать: Теоретические основы молекулярной биологии, универсальные законы наследственности и изменчивости, принципы строения генома;</p> <p>Уметь: Применять генетические методы для решения типичных задач профессиональной области; использовать современно оборудование для молекулярно-генетического анализа растений; Владеть: навыками использования современного оборудования</p>	
	СПК-2 Способен использовать современные генетические технологии и обосновывать их при-		СПК-2.1 Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Генетика растений	<p>Знать: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.</p> <p>Уметь: применять современные генетические технологии для реше-</p>	

			менение в профессиональной деятельности			<p>ния поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.</p> <p>Владеть: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.</p>
				СПК-2.2 Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.	Генетика растений	<p>Знает: основы метода конструирования промышленных продуцентов; предмет, цели и задачи технологии синтеза клеточных метаболитов с использованием генетически измененных клеток</p> <p>Умеет: Использовать основы и теорию методов базовых лабораторных исследований в области генетической модификации</p> <p>Владеет; навыками работы для осуществления поставленных задач;</p>
			СПК-3 Способность понимать, излагать, критически анализировать информацию в области генетических технологий, используемых в промышленных биотехнологиях, применять ее в практической деятельности и делать выводы, основываясь на полученной информации.	СПК-3.1 Знает: современное состояние методов "редактирования" геномов микроорганизмов; методы секвенирования и методы обработки данных секвенирования; основы метода анализа дифференциальной экспрессии генов; теорию выравнивания последовательностей; методологическую основу метаболической инженерии; базовые принципы, критерии и параметры устойчивого развития; позицию биоэкономики	Генетика и генетические технологии в промышленной биотехнологии	<p>Знает: фундаментальные теоретические и практические задачи</p> <p>Умеет: Демонстрирует готовность: фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения практических задач; решать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий.</p> <p>Владеет: способами решения современных проблем в сфере промышленных биотехнологий.</p>

				и ее роль в промышленных биотехнологии; основные принципы и компоненты биотехнологических процессов получения фармацевтических субстанций и лекарственных препаратов; основные требования к микроорганизмам и микробным сообществам, используемым в биогеоценологии.		
--	--	--	--	--	--	--

5. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОПОП ВО

5.1. Структура и объем программы бакалавриата

Объем ОП ВО бакалавриата по аккредитуемому направлению подготовки составляет 240 зачетных единиц. Структура образовательной программы бакалавриата включает обязательную часть (базовую), и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную), которая сформирована в соответствии с выбранным профилем программы бакалавриата в рамках данного направления.

Программа бакалавриата состоит из следующих блоков (таблица 1):

Блок 1 «Дисциплины (модули)», который включает дисциплины (модули), относящиеся к обязательной части программы (151 з.е.), и дисциплины (модули), относящиеся к части, формируемой участниками образовательного процесса (71 зе).

Блок 2 «Практики», который включает практики, относящиеся к обязательной части программы (2 з.е.) и практики, относящиеся к части, формируемой участниками образовательного процесса (10з.е.).

Блок 3 "Государственная итоговая аттестация", в который входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты и завершается присвоением квалификации.

Таблица 1 – Структура учебного плана образовательной программы

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
Блок 1	Дисциплины (модули)	222
Блок 2	Практики	12
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6
Объем программы бакалавриата (без факультативов)		240

Календарный учебный график разработан в соответствии с Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06.04.2021 № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования-программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» и включает в себя последовательность реализации ОП ВО, в том числе теоретическое обучение, практики, промежуточную и государственную итоговую аттестации, каникулы. Учебный план отображает логическую последовательность освоения блоков ОП ВО, обеспечивающих формирование компетенций, предусмотренных ФГОС ВО (<http://www.gorskigau.ru/sveden/education/>).

5.2. Объем обязательной части ОПОП ВО

К обязательной части ОПОП относятся дисциплины (модули) и практики, обеспечивающие формирование общепрофессиональных компетенций, а также профессиональных компетенций., определяемых ФГОС ВО.

Формирование универсальных компетенций обеспечивают дисциплины (модули) и практики, включенные в обязательную часть.

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации, составляет 71,7 процентов общего объема программы (в соответствии с п.2.9. ФГОС ВО не менее 70 процентов).

5.3. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса ОПОП ВО

В соответствии с п.9 статьи 2 Федерального закона от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и ФГОС ВО содержание и организация образовательного процесса при реализации ОПОП ВО 19.03.01 Биотехнология регламентируется: учебным планом, календарным учебным графиком, рабочими программами учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), программами практик, другими материалами обеспечивающих качество подготовки и воспитания обучающихся; а также оценочными и методическими материалами.

5.3.1. Календарный учебный график

Календарный учебный график устанавливает последовательность и продолжительность теоретического обучения, экзаменационных сессий, практик, государственной итоговой аттестации, каникул. График разрабатывается в соответствии с требованиями ФГОС ВО и входит в состав учебного плана.

Календарный учебный график прилагается (Приложение 1)

5.3.2. Учебный план

Рабочий учебный план по соответствующему направлению подготовки (специальности) оформляется в виде приложения к ОПОП. В учебном плане отображается логическая последовательность освоения входящих в ОПОП учебных дисциплин, практик, НИР, обеспечивающих формирование компетенций. Указывается распределение дисциплин по семестрам (с указанием их трудоемкости в каждом семестре), общая трудоемкость практик, НИР, государственной итоговой аттестации в зачетных единицах и в часах.

Требования к учебному плану, порядок разработки, согласования и утверждения, внесения изменений регламентируется Положением о порядке разработки Учебных планов в ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

Учебный план прилагается (Приложение 2).

5.3.3. Рабочие программы дисциплин

Рабочие программы дисциплин разрабатываются по форме, утвержденной методическим советом университета и оформляются в виде приложения к ОПОП.

Рабочие программы учебных дисциплин (модулей) определяют цели освоения дисциплины, место дисциплины в структуре ОПОП, результаты обучения по дисциплине (модулю), соотношенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами их достижения), структура и содержание дисциплины, образовательные технологии, используемые при проведении аудиторных занятий и организации самостоятельной работы обучающихся, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (Приложение 3).

5.3.4. Программы практик

В соответствии с п. 2.4. В Блок 2 «Практика» входят учебная и производственная практики.

При реализации данной ОПОП ВО предусматриваются следующие типы учебной практики:

1. Учебная практика (ознакомительная) – 2 з.е.,

При реализации данной ОПОП ВО предусмотрено проведение следующих типов производственной практики:

1. Технологическая практика - 3 з.е.,
2. Научно-исследовательская работа – 3 з.е.,
3. Производственная практика (преддипломная) – 4 з.е.

Рабочие программы практик, включая оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, представлены в Приложении 4 к ОПОП ВО.

5.3.5. Программа государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта или образовательного стандарта.

Государственная итоговая аттестация выпускников ФГБОУ ВО Горский ГАУ является составной частью образовательной программы высшего образования, направлена на установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта.

Программа государственной итоговой аттестации и оценочные средства ГИА для выпускников ОПОП ВО по направлению 19.03.01 Биотехнология, профиль «Промышленная биотехнология и биоинженерия» прилагается (Приложение 5).

6. ФАКТИЧЕСКОЕ РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП ВО БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 19.03.01 БИОТЕХНОЛОГИЯ В ФГБОУ ВО ГОРСКИЙ ГАУ

Фактическое ресурсное обеспечение данной ОПОП ВО формируется на основе требований к условиям реализации программы бакалавриата, определяемых ФГОС ВО по направлению подготовки 19.03.01 Биотехнология.

Требования к условиям реализации программы бакалавриата включают в себя общестемные требования, требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению, требования к кадровым и финансовым условиям реализации программы бакалавриата, а также требования к применяемым механизмам оценки качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата.

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы бакалавриата

Университет располагает материально-технической базой (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата и обеспечивает проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом, и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриата, и оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» как на территории университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программам практик;

– формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося и оценок за эти работы.

В случае реализации программы бакалавриата с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий электронная информационно-образовательная среда дополнительно обеспечивает:

– фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;

– проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

– взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет».

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

В соответствии с п. 4.3.4. ФГОС ВО, обучающимся в течение всего периода обучения обеспечен неограниченный доступ (удаленный доступ) к электронно-библиотечным системам:

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа	Примечание
Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «Эй-ВиДи –систем» http://support.open4u.ru ; Договор № А-4488 от 25/02/2016; Договор № А-4490 от 25/02/2016	25/02/2016 бессрочно	
Национальная электронная библиотека (НЭБ) http://нэб.рф/viewers Договор № 101/НЭБ/1712 от 03.10.2016г.	03.10.2016г. (автоматически лонгируется)	
ЭБС издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru Договор № 147-19 от 28.03.2019	09.01.2020г.- 09.01.2021г.	
Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника» www.agrobase.ru Договор № 048 от 29.01.2019	29.01.2019 - 29.03.2020г.	
ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com ; Договор № 4232 от 21.01.2020г.	01.01.2020г. - 15.09.2020г.	
Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № ЧЮ 1086 от 08.04.2019	08.04.2019г. - 06.05.2020г.	
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18498169 от 09.09.2019г.	19.09.2019г. - 19.09.2020г.	
Многофункциональная система «Информио» http://wuz.informio.ru Договор № КЮ-497 от 01.06.2020г	01.06.2020г. – 1.07.2021г.	Лист изменений и дополнений
ЭБС ООО «КноРус медиа» www.book.ru Договор № 18501601 от 11.09.2020г.	19.09.2020г. - 19.09.2021г.	Лист изменений и дополнений

ЭБС ООО «ЗНАНИУМ» http://znanium.com Договор № 4678 эбс от 14.09.2020г.	16.09.2020г. – 15.09.2021г.	Лист изменений и дополнений
ООО «Гарант-Кавказ»	В бухгалтерии	

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости):

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья. -

Подробная информация о материально-техническом обеспечении образовательного процесса представлена на официальном сайте ФГБОУ ВО Горский ГАУ в разделе «Сведения об образовательной организации» вкладка «Материально-техническое обеспечение и оснащенность образовательного процесса» и в справках «Материально-техническое обеспечение основной профессиональной образовательной программы», являющихся Приложением к ОПОП.

6.2. Кадровые условия реализации образовательной программы бакалавриата

Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками университета, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников ФГБОУ ВО Горский ГАУ, участвующих в реализации ОПОП 19.03.01 Биотехнология, соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе «Квалификационные характеристики должностей руководителей, специалистов высшего профессионального образования», утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011г. №1н и профессиональным стандартом «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденным Приказом Минтруда России от 8 сентября 2015г. №608н.

Не менее 60% численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 % численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60% численности педагогических работников университета, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых к реализации программы бакалавриата на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к цело-

численными значениями), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

В соответствии с направленностью (профилем) данной основной профессиональной образовательной программы выпускающей кафедрой является кафедра «Технология производства, хранения и переработки продуктов животноводства».

Характеристика педагогических кадров, привлекаемых к обучению студентов представлена в приложении – «Сведения о педагогических работниках по ОПОП ВО».

6.3. Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата

Финансовое обеспечение реализации программы бакалавриата осуществляется в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования – программ бакалавриата и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА СОЦИАЛЬНО-КУЛЬТУРНОЙ СРЕДЫ ВУЗА

Важнейшей функцией образования в университете является воспитание студенческой молодежи, которое оказывает существенное влияние на жизнедеятельность общества и его развитие, содействует: сохранению, воспроизводству и развитию национальной культуры; реализации преемственности поколений в социокультурной сфере; созданию условий для свободного развития личности, владеющей новейшими знаниями в области будущей профессиональной и социальной деятельности.

В Горском ГАУ создана социокультурная среда и благоприятные условия для развития личности и регулирования социально-культурных процессов, способствующих укреплению нравственных, гражданственных, общекультурных качеств обучающихся.

Воспитательная среда Горского ГАУ в целом складывается из мероприятий, которые ориентированы на достижение следующих задач:

- формирование личностных качеств, необходимых для эффективной профессиональной деятельности;
- воспитание нравственных качеств, интеллигентности, развитие ориентации на общечеловеческие ценности;
- формирование активной гражданской позиции;
- привитие умений и навыков управления коллективом в различных формах студенческого самоуправления;
- сохранение и приумножение историко-культурных традиций университета, преемственности, формирование чувства университетской солидарности, формирование у студентов патриотического сознания;
- укрепление и совершенствование физического состояния, стремление к здоровому образу жизни, воспитание нетерпимого отношения к наркотикам, пьянству, антиобщественному поведению.

Решить эти задачи возможно, руководствуясь в работе принципами:

- гуманизма к субъектам воспитания;
- демократизма, предполагающего реализацию системы воспитания, основанной на взаимодействии, на педагогике сотрудничества преподавателя и студента;
- уважения к общечеловеческим отечественным ценностям, правам и свободам граждан, корректности, толерантности, соблюдения этических норм;
- преемственности поколений, сохранения, распространения и развития национальной культуры, воспитания уважительного отношения, любви к России, родной природе, чувства сопричастности и ответственности за дела в родном университете.

Социокультурная среда включает в себя три составляющих:

- профессионально-трудовая;
- гражданско-правовая;
- культурно-нравственная.

Профессионально-трудовая составляющая социокультурной среды - специально организованный и контролируемый процесс приобщения студентов к профессиональному труду в ходе становления их в качестве субъектов этой деятельности, увязанный с овладением квалификацией и воспитанием профессиональной этики.

Задачи:

1. формирование сознательного отношения к выбранной профессии;
2. подготовка профессионально-грамотного, компетентного, ответственного специалиста;
3. развитие профессиональной психологии специалиста-профессионала как свободно определяющегося в области сельского хозяйства;
4. формирование личностных качеств для эффективной профессиональной деятельности, таких как трудолюбие, любовь к окружающей природе, рациональность, следование профессионально-этическим принципам, способность принимать ответственные решения, умение работать в коллективе, творческие способности и другие качества, необходимые выпускнику для будущей профессиональной деятельности;
5. привитие умений и навыков управления коллективом.

Важнейшим аспектом профессионально-трудового воспитания студентов является специально-профессиональный аспект, основным содержанием которого является:

- ознакомление студентов с профессиограммой, включающей характеристику содержания, условий, режима и организации труда, профессионально-квалификационные и психофизиологические требования в целях осознания каждым студентом своего соответствия им и осмысления социальных аспектов профессионального труда;
- раскрытие социокультурного потенциала избранной профессии;
- сообщение историко-технических сведений об избранной профессии;
- ознакомление с имеющимся профессиональным опытом и традициями в области сельского хозяйства;
- ознакомление студентов с профессиональной этикой и воспитание у них культуры труда и профессиональной культуры;
- приобщение студентов к профессиональным ролям.

Гражданско-правовая составляющая социокультурной среды - интеграция гражданского, правового, патриотического, интернационального, политического, семейного воспитания.

Задачи:

- формирование у студентов гражданской позиции и патриотического сознания, уважения к правам и свободам человека, любви к Родине, семье;
- формирование правовой и политической культуры;
- формирование установки на воспитание культуры семейных и детско-родительских отношений, преемственность социокультурных, национальных традиций;
- формирование качеств, которые характеризуют связь личности и общества: гражданственность, патриотизм, толерантность, социальная активность, личная свобода, коллективизм, общественно-политическая активность и др.

К числу эффективных методов формирования гражданственности, патриотического и национального самосознания следует отнести целенаправленное развитие у студентов в ходе обучения таких черт и качеств, как доброта, любовь к родной земле, коллективизм, высокая нравственность, упорство в достижении цели, дух дерзания, готовность к сочувствию и сопереживанию, доброжелательность к людям независимо от расы, национальности, вероисповедания, чувство собственного достоинства, справедливость, высокие нравственные нормы поведения в семье и в обществе.

Критерии эффективности воспитательной работы по формированию гражданственности и правосознания у студентов:

- факты проявления студентами гражданского мужества, порядочности, убежденности, терпимости к другому мнению, соблюдение законов и норм поведения;
- желание студентов участвовать в патриотических мероприятиях, знание и выполнение социокультурных традиций, уважение к историческому прошлому своей страны, народа и деятельности предшествующих поколений;
- активная жизненная позиция студента, говорящая о его социальной зрелости;
- сознательное отношение студента к своим правам и обязанностям;
- степень осознания студентом своих прав и обязанностей, сформированность убежденности и готовности в их практической реализации.

Закономерным итогом гражданско-правового воспитания у студентов должно стать формирование таких личностно-важных качеств, как гражданственность, патриотизм, политическая культура, социальная активность, коллективизм, уважительное отношение к старшим, любовь к семье и т.п.

Культурно-нравственная составляющая социокультурной среды включает в себя духовное, нравственное, эстетическое, экологические и физическое воспитание.

Задачи:

- воспитание нравственно развитой личности;
- воспитание эстетически и духовно развитой личности;
- формирование физически здоровой личности;
- формирование таких качеств личности, как высокая нравственность, эстетический вкус, положительные моральные, коллективистские, волевые и физические качества, нравственно-психологическая и физическая готовность к труду и служению Родине.

Основными критериями реализации описываемой компоненты социокультурной среды Горского ГАУ является:

- уровень образованности, честности и порядочности, равнодушие к боли и страданиям окружающих, высокая личностная культура;
- сформированность моральных качеств личности, умения и навыки соответствующего поведения в различных жизненных ситуациях наличие способности к эмоционально-чувственному восприятию художественных произведений, пониманию их содержания и сущности понимание различных видов искусства, умение противостоять влиянию массовой культуры низкого эстетического уровня.

Физическое воспитание нацелено не только на формирование телесного здоровья, но и на ведение здорового образа жизни, на становление личностных качеств, которые обеспечат молодым людям психическую устойчивость в нестабильном обществе.

Регулярное участие в спортивно-массовых мероприятиях в течение всего периода обучения способствует формированию и совершенствованию таких важных профессиональных качеств, как общая выносливость, оперативное мышление, эмоциональная устойчивость, смелость, решительность, инициативность, коммуникабельность. Личностные свойства, приобретенные на спортивных соревнованиях, интеллектуальные, эмоционально-волевые, коммуникативные и спортивно значимые качества влияют на формирование эстетических представлений и потребностей студента.

В качестве основного результата культурно-нравственного воспитания студента предполагается формирование таких качеств личности, как: высокая нравственность, эстетический вкус, интеллигентность, высокие эмоционально-волевые и физические качества.

Основные формы реализации:

- развитие досуговой, клубной деятельности (театральная студия, вокальная студия, молодежная журналистика, рок – клуб, танцевальное направление, СТЭМ, КВН, Брейн-ринг, День первокурсника, Студенческая весна, «День знаний», «Гатянин День» и т.д.), поддержка молодежной субкультуры в рамках создания реального культурно-творческого процесса;

- организация различных соревнований всех уровней, творческих конкурсов, фестивалей (кубок КВН среди команд первых курсов университета, конкурс «Мы ищем таланты» студенческая спартакиада университета, «Лучшая модель студенческого самоуправления» и т.д.);

- организация выставок творчества студентов, преподавателей и сотрудников;

- проведение дней культуры в университете; обмен студентами в целях знакомства с особенностями культуры и традиций другой страны;

- участие в спортивных мероприятиях различного уровня от международных до университетских по настольному теннису, волейболу, вольной и классической борьбе, дзюдо, тяжелой атлетике, гиревому сорту, мини-футболу, баскетболу, стрельбе и т.д.;

- проведение в общежитиях культурно-воспитательных мероприятий, помогающих студентам чувствовать себя психологически комфортно вдали от дома: конкурс-смотр на лучшую комнату общежития, вечера отдыха в общежитиях и т.д.;

- анализ социально-психологических проблем студенчества и организация психологической поддержки;

- помощь подшефной школе, детскому дому и др. благотворительные мероприятия (например, сбор книг и игрушек, детских вещей для детей, организация концерта);

- организация встреч с интересными людьми (выпускниками, деятелями культуры и др.);

- организация физического воспитания и валеологического образования студентов;

- экологическое воспитание;

- социологические исследования жизнедеятельности студентов по различным направлениям, эффективность культурно-массовых и спортивных мероприятий, адаптация к вузу, профилактика наркомании, алкоголизма и других вредных привычек; борьба с курением; профилактики правонарушений; применение различных форм работы со студентами (тренинги, ролевые игры и др.), проведение встреч с врачами, наркологами, эпидемиологами и другими специалистами;

- пропаганда здорового образа жизни, занятий спортом, проведение конкурсов, стимулирующих к здоровому образу жизни;

- организация встреч студентов и преподавателей с представителями организаций, занимающихся профилактикой и борьбой с наркоманией, алкоголем и курением и др.;

- работа танцевальных коллективов, выступающих в университетских, городских и международных мероприятиях;

- работа творческих кружков;

- работа студенческих строительных отрядов.

7.1 Характеристика основных сфер развития социокультурной среды Горского ГАУ

Научно-исследовательская работа студентов

Научно-исследовательская работа студентов осуществляется как система усложняющихся задач, решение которых приводит к неуклонному обогащению исследовательского опыта, личностного и профессионального самоопределения студентов.

Основные задачи НИРС в университете:

- развитие у студентов склонностей к научно-исследовательской деятельности, осуществление органичного единства обучения и подготовки студентов к творческому труду;

- создание предпосылок для воспитания, формирования и самореализации личностных творческих способностей студентов;

- расширение теоретического кругозора и научной эрудиции студентов;

- обеспечение наиболее эффективного профессионального отбора способной, одаренной и талантливой молодежи для дальнейшего обучения в магистратуре и аспирантуре, пополнения научных и технических кадров;

- популяризация научных знаний и достижений среди студентов и преподавателей.

Основные формы научно-исследовательской работы студентов:

- работа студенческих научно-исследовательских кружков, исследовательских творческих групп, выполняющих исследования по проблемам, связанным с научными интересами как отдельных преподавателей, так и кафедр в целом;
- участие в научных конференциях, выступление с докладами и сообщениями по материалам исследований;
- участие в научно-технических исследованиях, проводимых кафедрами;
- проведение работ вне рамок университета, сотрудничество с торговыми и промышленными предприятиями;
- участие в международных программах;
- представление материалов научно-исследовательской деятельности на конкурсы различного уровня (внутриуниверситетский, региональный, всероссийский и т.д.);
- исследовательская работа, проводимая по индивидуальному плану.

Развитию основных форм НИРС способствуют проводимые на всех уровнях от кафедры до страны организационно-массовые мероприятия: научные семинары и конференции, конкурсы научных работ, олимпиады по дисциплинам и специальностям. В университете ежегодно проводятся международные и всероссийские студенческие конференции и конкурсы, республиканские и районные олимпиады, выставки.

Организация досуга студентов.

Основная цель организации досуга студентов – содействие их культурно-нравственному и физическому развитию, профилактика здорового образа жизни.

Основные средства культурно-нравственного и физического воспитания:

- широкое привлечение студентов к активным занятиям художественной самодеятельностью;
- знакомство студентов с различными видами и жанрами искусств;
- проведение масштабных культурно-массовых мероприятий;
- вовлечения студентов и сотрудников университета в деятельность спортивных объединений, секций, клубов по различным видам спорта.
- организация и проведение массовых спортивных соревнований как внутриуниверситетского, так и городского, окружного всероссийского, международного уровней.

Кроме того, особое место в системе воспитательной работы занимают особые мероприятия профилактического характера, направленные на пояснения вреда курения, алкоголя, наркотиков, лекции по пропаганде здорового образа жизни, индивидуальная работа со студентами. Организовано сотрудничество с областным центром профилактики СПИД и областным наркодиспансером по профилактике социально-значимых заболеваний. Ежегодно проводятся лекции, «круглые столы», выставки плакатов по данной тематике для студентов и сотрудников, ведущих воспитательную работу.

В студенческой среде распространяется информация об организациях, способных оказать психологическую, медицинскую помощь при возникновении критических ситуаций.

Регулярно проводится мониторинг студенческого мнения по отношению к здоровому образу жизни, наркомании, СПИДу, на основании которого проводится корректировка стратегических целей профилактической работы и планирование мероприятий. С целью координации работы всех подразделений представляется необходимым разработать программу мероприятий по первичной профилактике наркомании, алкоголизма, курения.

Адаптация студентов младших курсов к учебному процессу

Важное место в организации воспитательной работы в университете занимает формирование студенческого коллектива с первых шагов обучения в университете. Основная ответственность за эту работу ложится на кураторов 1-2 курсов. Важно создать комфортную среду вновь поступившим студентам, предполагающую их моральную и соблюдение прав.

В качестве основных обязанностей следует выделить:

1. изучение и анализ социологических и психологических данных о студентах, определение уровня воспитанности, способностей и индивидуальных особенностей;

2. планирование программы воспитательных мероприятий, формирование организаторских умений и навыков студентов, помощь студентам в избрании старосты группы, а также представителей студенческого коллектива в факультетские и вузовские органы студенческого самоуправления (в студенческие профсоюзные, спортивные, научно-исследовательские, творческие и другие общественные организации);

3. изучение социально-психологического климата в студенческой группе, выявление и анализ причин возникновения той или иной ситуации;

4. создание условий для стимулирования комфортности, взаимопомощи и сотрудничества в учебной группе;

5. обеспечение воспитательной деятельности посредством участия в групповых, факультетских и вузовских воспитательных мероприятиях.

Дальнейшее развитие института кураторства приобретает особое значение в условиях включения России в Болонский процесс. Обращение к опыту зарубежных вузов подтверждает необходимость взаимодействия преподавателей со студентами, оказания им непосредственной помощи в адаптации к социальным условиям, становлении собственной жизненной позиции, поиске направлений и возможностей для общественной деятельности, определения индивидуальных образовательных траекторий с учетом личностных возможностей и способностей.

Развитие студенческого самоуправления

Деятельность студенческого самоуправления рассматривается руководством университета как один из важнейших методов подготовки будущих руководителей подразделений, предприятий и организаций.

Студенческое самоуправление – инициативная, самостоятельная и ответственная деятельность студентов по решению жизненно важных вопросов по организации обучения, быта, досуга. Это целостный механизм, позволяющий студентам участвовать в управлении вузом и в организации своей жизнедеятельности в нем через коллегиальные взаимодействующие органы студенческого самоуправления академических групп, факультетов, общежитий, студенческих организаций по интересам, кружков, секций и т.д.

Основные задачи студенческого самоуправления:

1) формирование у студентов ответственного и творческого отношения к учебе, общественной деятельности;

2) формирование у членов коллектива активной жизненной позиции, навыков в управлении государственными делами на основе самостоятельности в решении вопросов студенческой жизни;

3) воспитание у студентов чувства хозяина в своем университете, уважение к российским законам, нормам нравственности и правилам общежития;

4) оказание помощи администрации, профессорско-преподавательскому составу в организации и совершенствовании учебно-воспитательного процесса (через современный и всесторонний анализ качества знаний студентов, причин низкой успеваемости, последующее принятие конкретных мер по результатам анализа и устранение этих причин);

5) организация системы контроля за учебной дисциплиной, своевременное применение мер общественного и дисциплинарного воздействия к нарушителям;

6) организация свободного времени студентов, содействие разностороннему развитию личности каждого члена студенческого коллектива;

7) активизация деятельности общественных организаций в университете.

Наиболее эффективными являются организации студенческого самоуправления на факультетах (студсоветы, старостаты, спортивные и художественные советы и т.д.), которые избираются на общих собраниях членов общественных организаций факультетов и координируют направления внеучебной работы по профилю своей деятельности.

Студенческие советы общежитий являются общественными органами, организующими работу по самообслуживанию общежитий, координирующими культурно-массовую, спортивно-оздоровительную, воспитательную работу общежитий.

Профсоюзная организация участвует в системе студенческого самоуправления университета через своих представителей (профактив).

8. НОРМАТИВНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ МЕХАНИЗМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДАННОЙ ОПОП ВО

8.1. Результаты оценки качества образовательной деятельности по ОПОП ВО и нормативное обеспечение системы гарантии качества

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата определяется в рамках системы *внутренней оценки*, а также системы *внешней оценки*, в которой университет принимает участие на добровольной основе.

В целях совершенствования образовательной программы бакалавриата университет при регулярной внутренней оценке качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся привлекает работодателей и (или) их объединения, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников университета.

В рамках внутренней оценки качества образовательной деятельности обучающимся обеспечивается возможность оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата в рамках процедуры государственной аккредитации проводится с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе бакалавриата требованиям ФГОС ВО.

Внешняя оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе бакалавриата может осуществляться в рамках профессионально-общественной аккредитации, проводимой работодателями, их объединениями, а также уполномоченными ими организациями, в том числе иностранными организациями, либо авторизованными национальными профессионально-общественными организациями, входящими в международные структуры, с целью признания качества и уровня подготовки выпускников отвечающими требованиям профессиональных стандартов (*при наличии*) и (*или*) требованиям рынка труда к специалистам соответствующего профиля.

Эффективное функционирование системы обеспечения гарантий качества подготовки обучающихся определяется наличием системы менеджмента качества (далее – СМК), которая базируется на внешних и внутренних документах.

8.2. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся

В соответствии с Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» оценка качества освоения обучающимися основных образовательных программ включает текущий контроль успеваемости, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

8.2.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестации служат основным средством обеспечения в учебном процессе обратной связи между преподавателем и студентом, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики преподавания учебных дисциплин.

Текущий контроль успеваемости представляет собой проверку усвоения учебного материала, регулярно осуществляемую на протяжении семестра. Промежуточная аттестация, как правило, осуществляется в конце семестра и может завершать как изучение отдельной дисциплины, так и ее раздела (разделов). Промежуточная аттестация позволяет оценить совокупность знаний и умений, а также формирование определенных компетенций.

К формам текущего контроля относятся: собеседование, коллоквиум, тест, проверка контрольных работ, рефератов, эссе и иных творческих работ, опрос студентов на учебных занятиях, отчеты студентов по лабораторным работам, проверка расчетно-графических работ и др.

К формам промежуточного контроля относятся: зачет, экзамен, защита курсового проекта (работы), отчета (по практикам, научно-исследовательской работе студентов и т.п.), и др.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОПОП ВО кафедрами разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. 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 курсовых работ, эссе и рефератов и т.п. Указанные фонды оценочных средств позволяют оценить степень достижения запланированных результатов обучения по дисциплине и проследить за формированием компетенций обучающихся на каждом этапе освоения образовательной программы.

Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации являются составной частью рабочей программы дисциплин (модулей) и программ практик.

8.2.2 Государственная итоговая аттестация выпускников ОПОП бакалавриата

Государственная итоговая аттестация выпускников является обязательной и осуществляется после освоения ОПОП бакалавриата по направлению 19.03.01 Биотехнология в полном объеме.

Государственная итоговая аттестация бакалавра включает защиту выпускной квалификационной работы – бакалаврской работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты.

Государственные аттестационные испытания предназначены для определения соответствия результатов освоения обучающимися основных образовательных программ требованиям федерального государственного образовательного стандарта, их подготовленность к решению профессиональных задач, установленных ОПОП ВО.

На основе Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июня 2015 г. № 636, требований ФГОС ВО, ФГБОУ ВО Горский ГАУ разработаны и утверждены соответствующие нормативные документы, регламентирующие проведение государственной итоговой аттестации: Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета и магистратуры (Утвержден Ученым советом ФГБОУ ВО Горский ГАУ протокол №10 от 25 мая 2016 г.).

Методической комиссией факультета технологического менеджмента и выпускающей кафедрой разработаны методические указания по выполнению и защите выпускных квалификационных работ, программа и оценочные средства государственной итоговой аттестации.

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В Университете созданы специальные условия для получения высшего образования по образовательным программам обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ). Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья, размещена на сайте Университета (*указать сайт*).

Под специальными условиями для получения высшего образования по образовательным программам обучающимися с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, включающие использование специальных образовательных программ и

методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг тьютора, оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ОВЗ.

Разработка адаптированных образовательных программ и создание особых условий организации образовательного и воспитательного процессов осуществляется по письменному заявлению от данных категорий лиц о создании таких условий.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану в установленные сроки с учетом особенностей и образовательных потребностей конкретного обучающегося. Индивидуальный график обучения предусматривает различные варианты проведения занятий в Университете, как в академической группе, так и индивидуально.

Получение доступного и качественного высшего образования лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечено путем создания в университете комплекса необходимых условий обучения для данной категории обучающихся.

В Университете для оказания обучающимся с ограниченными возможностями здоровья необходимой помощи, из числа ППС назначены сотрудники, ответственные за координацию деятельности обучающихся.

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса

1. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- наличие звукоусиливающей аппаратуры, мультимедийных средств и других технических средств приема-передачи информации в доступных формах;

- учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, будет оборудована компьютерной техникой, аудиотехникой (акустический усилитель и колонки), видеотехникой (мультимедийный проектор, телевизор), электронной доской, мультимедийной системой; особую роль в обучении слабослышащих также играют видеоматериалы.

2. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- наличие электронных луп, видеоувеличителей, программ не визуального доступа к информации, программ-синтезаторов речи и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для данной категории обучающихся формах;

- в учебных аудиториях необходимо предусмотреть возможность просмотра удаленных объектов (текст на доске, слайд на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра.

3. Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- наличие компьютерной техники со специальным программным обеспечением, адаптированным для обучающихся с ОВЗ, альтернативных устройств ввода информации и других технических средств приема-передачи учебной информации в доступных для обучающихся формах;

- использование специальных возможностей операционной системы Windows, таких, как экранная клавиатура, с помощью которой можно вводить текст, настройка действий Windows при вводе с помощью клавиатуры или мыши.

Для прохождения практик для лиц с ОВЗ при необходимости создаются специальные рабочие места в соответствии с характером нарушений и с учетом профессионального вида деятельности.

Для текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации создаются оценочные материалы, адаптированные для лиц с ОВЗ и позволяющие оценить уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе.

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ определяется преподавателем в соответствии с Положением о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся. При необходимости обучающемуся с ОВЗ с учетом его индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

Для обучающихся из числа инвалидов государственная итоговая аттестация проводится организацией с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

10. РЕГЛАМЕНТ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ПЕРИОДИЧЕСКОГО ОБНОВЛЕНИЯ ОПОП В ЦЕЛОМ И СОСТАВЛЯЮЩИХ ЕЕ ДОКУМЕНТОВ

Учебно-методическое управление, деканат факультета, выпускающая кафедра и кафедры, задействованные в образовательном процессе, отслеживают требования к содержанию ОПОП.

Ежегодно подлежат пересмотру (актуализации) и (или) утверждению (в новой редакции с учетом изменений в нормативных правовых актах, локальных нормативных актах, а также с учетом обновленного программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем, списка литературы и т.п.), в установленном порядке следующие документы:

- основная профессиональная образовательная программа (с приложение листа внесенных изменений);
- учебные планы;
- рабочие программы дисциплин;
- программы практик, в том числе научно-исследовательской работы (НИР);
- программы государственной итоговой аттестации;
- фонды оценочных средств текущей, промежуточной и государственной итоговой аттестации;
- календарные учебные графики;
- договоры о сотрудничестве с профильными предприятиями.

При необходимости, вышеуказанные документы могут переутверждаться в течение учебного года.

11. ПРИЛОЖЕНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 "ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



Утверждаю
 Декан
 О.К. Горайев
 20__ г.

Календарный учебный график бакалавров направления подготовки 19.03.01. на 2023-24 уч. год
 Год начала подготовки - 2023, 2021, 2020
 Профиль - Промышленная биотехнология и биоженерия
 Срок обучения 4 года. Форма обучения - очная

курс	Мес	Сентябрь								Октябрь								Ноябрь								Декабрь								Январь								Февраль								Март								Апрель								Май								Июнь								Июль								Август							
		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																																												
I	Пон.	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	5	12	19	26	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19																																													
	Вт.	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	6	13	20	27	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20																																													
	Ср.	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	31	7	14	21	28	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21																																													
	Чт.	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	29	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22																																													
	Пт.	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23																																												
	Сб.	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	2	9	16	23	30	6	13	20	27	3	10	17	24	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24																																												
	Вс.	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	4	11	18	25	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25																																												
III	Пон.																		*	*	*	Э																																																																											
	Вт.																			*	*	*	Э																																																																										
	Ср.																			*	*	*	Э																																																																										
	Чт.																			*	*	*	Э																																																																										
	Пт.																			*	*	*	Э																																																																										
	Сб.																			*	*	*	Э																																																																										
	Вс.																			*	*	*	Э																																																																										
IV	Пон.																		*	*	*	Э																																																																											
	Вт.																		*	*	*	Э																																																																											
	Ср.																		*	*	*	Э																																																																											
	Чт.																		*	*	*	Э																																																																											
	Пт.																		*	*	*	Э																																																																											
	Сб.																		*	*	*	Э																																																																											
	Вс.																		*	*	*	Э																																																																											

Декан Хозиев А.М.

