

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

Факультет биотехнологии

Кафедра биотехнологии и стандартизации

Учебный год 2023-2024

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
ПРОГРАММА БАКАЛАВРИАТА

Наименование направления подготовки	19.03.01 Биотехнология
Направленность (профиль)	Промышленная биотехнология и биоинженерия
Реквизиты федерального государственного образовательного стандарта высшего образования	Приказ Минобрнауки России от 10 августа 2021 г. № 736
Год начала подготовки	2022
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 ОП ВО	Протокол от 11 апреля 2023 г. №6
Реквизиты приказа ректора или уполномоченного лица об утверждении ОП ВО	Приказ врио ректора от 11 апреля 2023 г. № 85/06
Место практики в структуре учебного плана	Обязательная часть
Количество зачетных единиц	6

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
1.1 Нормативно-правовое регулирование и форма государственной итоговой аттестации выпускников	3
1.2 Типы и задачи профессиональной деятельности выпускника	4
2. Требования к результатам освоения программы специалитета, необходимые для выполнения профессиональных функций	4
3. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	73
3.1. Цель, задачи и этапы выполнения выпускной квалификационной работы	73
3.2. Выбор темы и закрепление научного руководителя выпускной квалификационной работы	74
3.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ	76
4. ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	76
4.1. Составление плана работы	77
4.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы	77
4.3. Оформление выпускной квалификационной работы	80
4.4 Требования к содержанию и оформлению презентации для защиты ВКР	81
5 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ И ИТОГОВОЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ	90
5.1 Предварительная защита выпускной квалификационной работы	90
5.2 Рецензирование выпускной квалификационной работы	91
5.3 Защита выпускной квалификационной работы	92
5.4 Критерии выставления оценок за ВКР	94
5.5 Особые условия организации государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья	96
5.6 Порядок подачи апелляции и ее рассмотрение	97
6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	97
6.1. Основная литература	97
6.2. Дополнительная литература	Ошибка! Закладка не определена.
6.3. Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	98
6.4. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы	98
6.5 Описание материально-технической базы, необходимой для ГИА	98
Приложение 1	99
Приложение 2	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 3	100
Приложение 4	Ошибка! Закладка не определена.
Приложение 5	101

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Нормативно-правовое регулирование и форма государственной итоговой аттестации выпускников

Настоящая программа государственной итоговой аттестации выпускников по специальности 19.03.01 - Биотехнология, направление подготовки Промышленная биотехнология и биоинженерия (далее – программа ГИА) ФГБОУ ВО Горский ГАУ разработана в соответствии с:

- Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 10 августа 2021 г. № 736 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 № 64898»;

- Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. N 636 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры»;

- Положением «О государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования программам бакалавриата, специалитета и магистратуры» и другими локальными актами, утвержденным ученым советом ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 25 мая 2016 г. протокол №10;

- Приказом ректора ФГБОУ ВО Горский ГАУ от 15.04.2024 № 103/06-04 «Об утверждении Регламента организационных мероприятий государственной итоговой аттестации/итоговой аттестации по образовательным программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ФГБОУ ВО Горский ГАУ».

Форма проведения государственной итоговой аттестации – защита выпускной квалификационной работы (далее ВКР), включая подготовку к защите и процедуру защиты в соответствии с нормативно-правовыми документами.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации 6 зачетных единиц, 216 часов. Продолжительность – 4 недели, для очной формы обучения – на 5 курсе в 10 семестре, для заочной формы обучения – на 6 курсе.

Государственная итоговая аттестация проводится государственной экзаменационной комиссией в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися основной образовательной программы по специальности 19.03.01 - Биотехнология соответствующей требованиям Приказа Министерства науки и высшего образования РФ «от 10 августа 2021 г. № 736 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта

высшего образования по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология (уровень бакалавриата)» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.09.2021 № 64898».

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план по указанной программе высшего образования.

Доведение до сведения обучающихся программы ГИА, тем ВКР, руководителей ВКР, регламента работы апелляционной комиссии осуществляется не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА.

1.2 Типы и задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология должен быть готов к реализации следующих видов профессиональной деятельности, в соответствии с ФГОС ВО:

- научно-исследовательской;
- организационно-управленческой;
- производственно-технологической.

Выпускник по направлению подготовки 19.03.01 - Биотехнология должен уметь решать задачи по следующим видам профессиональной деятельности в соответствии с ФГОС ВО:

Научно-исследовательская деятельность:

- 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.

Организационно-управленческая деятельность:

- разработка оперативных планов работы первичных производственных подразделений;
- организация работы коллективов исполнителей;
- участие в составлении технической документации (графиков работ, технологических инструкций, инструкций по технике безопасности, заявок на материалы и оборудование, документов деловой переписки);

- сбор и подготовка исходных данных для выбора и обоснования научно-технических и организационных решений на основе экономического анализа;
- подготовка документации и участие в реализации системы менеджмента качества предприятия;
- выполнение работ по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов;
- выполнение мероприятий по предупреждению производственного травматизма, профессиональных заболеваний и экологических нарушений.

Производственно-технологическая деятельность:

- 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, размещение технологического оборудования;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- организация и проведение входного контроля сырья и материалов;
- использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции;
- выявление причин брака в производстве и разработка мероприятий по 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.

2. Требования к результатам освоения программы бакалавриата, необходимые для выполнения профессиональных функций

Государственная итоговая аттестация направлена на формирование у обучающихся компетенций, представленных в таблице 1, по уровням сформированности – в таблице 2.

Таблица 1 – Планируемые результаты ГИА

№	Планируемые результаты освоения образовательной программы		Наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты ГИА
	Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции		

		петенции		
Универсальные компетенции (УК)				
1.	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1	ИК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<p>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.</p> <p>Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; технологиями приобретения, использования и обновления знаний.</p>
		УК-1.2	ИК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<p>Знать: периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира;</p> <p>Уметь: формировать и аргументировано 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>
		УК-1.3	ИК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	<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)</p>

				<p>информации по истории России в соответствии с поставленной задачей; оценивать соответствие выбранного информационного ресурса критериям полноты и аутентичности информации по истории России</p> <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.</p>
		УК-1.4	<p>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.</p>	<p>Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода;</p> <p>Уметь: грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления;</p> <p>Владеть: навыками критически анализа и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации, в том числе с применением философского понятийного аппарата</p>
		УК-1.5	<p>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>	<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 т философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений.</p>
2.	УК-2 Способен определять круг за-	УК-2.1	<p>ИК-2.1. Формулирует проблему, решение</p>	<p>Знать: основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений; принципы формирования концепции</p>

<p>дач в рамках поставленной цели и выбрать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>		<p>которой напрямую связано с достижением цели проекта.</p>	<p>проекта в рамках обозначенной проблемы; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач. 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; определять ожидаемые результаты проекта. Владеть: навыками формирования целей, задач и ожидаемых результатов проекта; применять теоретические знания в решении практических задач</p>
	УК-2.2	<p>ИК-2.2. Определяет потребности в ресурсах, составляет план реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнение</p>	<p>Знать: потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта Уметь: определять потребности в ресурсах Владеть: навыками составления плана реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнением; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>
	УК-2.3	<p>ИК-2.3. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений</p>	<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 Уметь: предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности. Владеть: навыками составления плана-графика реализации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; — навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.</p>
	УК-2.4	<p>ИК-2.4. Анализирует ресурсы и возможности, формирует круг задач в рамках поставленной цели</p>	<p>Знать: структуру ресурсов, способы их оценки, постановку задач в контексте реализуемых целей. Уметь: выбрать оптимальные способы решения задач для достижения поставленной цели. Владеет навыками по выявлению возможностей рационального использования ресурсов.</p>
	УК-2.5	<p>ИК-2.5. Использует альтернативные подходы при</p>	<p>Знать: факторы, оказывающие влияние на качество принятия управленческих решений. Уметь: осуществлять сбор информации-</p>

			выборе и принятии сложных управленческих решений	ных материалов, необходимых для принятия сложных управленческих решений. Владеть: навыками командной работы для принятия сложных управленческих решений.
		УК-2.6	ИК-2.6. Организует контроль за реализацией принятых решений по мере достижения поставленных целей	Знать: виды контроля, применяемые в процессе реализации принятых решений. Уметь: вносить необходимые коррективы по мере достижения поставленных целей. Владеть: навыками контроля, позволяющими максимально эффективно использовать ресурсы организации.
3.	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1	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. 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 командной работы; способами управления командной работой в решении поставленных задач; навыками
		УК-3.2	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 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.
		УК-3.3	ИК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для до-	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата Уметь: анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои

		стижения за- данного ре- зультата.	действия для достижения заданного ре- зультата; предвидеть результаты (послед- ствия) как личных, так и коллективных действий Владеть: навыками практического опыта в управлении работой команды при решении задач в профессиональной сфере; распре- деления ролей в условиях командного взаимодействия с соблюдением установ- ленных норм и правил
	УК-3.4	ИК-3.4. Осу- ществляет об- мен информа- цией, знаниями и опытом с членами ко- манды, оцени- вает идеи дру- гих членов ко- манды для до- стижения по- ставленной цели.	Знать: этические нормы профессионально- го взаимодействия с коллективом; мето- дики формирования команд; методы эф- фективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руко- водства. Уметь: сформулировать задачи членам ко- манды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. Владеть: умением анализировать, проекти- ровать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуни- кации в команде для достижения постав- ленной цели; методами организации и управления коллективом.
	УК-3.5	ИК-3.5. Со- блюдает уста- новленные нормы и пра- вила команд- ной работы, несет личную ответствен- ность за общий результат.	Знать: нормы и правила командной работы; основные цели, задачи и направления лич- ностного, образовательного и профессио- нального роста; Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать решения с соблюдением этиче- ских принципов их реализации; проявлять уважение к мнению и культуре других; анализировать возможные последствия личных действий и планирует свои дей- ствия для достижения заданного результа- та. Владеть: навыком составления плана по- следовательных шагов для достижения по- ставленной цели; эффективного взаимо- действия со всеми участниками коллектива
	УК-3.6	ИК-3.6. Орга- низует работу коллектива то- лерантно вос- принимать со- циальные, эт- нические, кон- фессиональные и культурные	Знать: о социальных, этнических, конфес- сиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей Уметь: организовать работу коллектива с учетом социальных, этнических, конфес- сиональных, культурных особенностей представителей различных социальных общностей в процессе профессионального

			различия	взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия Владеть: навыками организации работы коллектива с учетом этических норм, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
		УК-3.7	ИК-3.7. Определяет свою роль в команде по мере налаживания социального взаимодействия, учитывает индивидуальные и групповые особенности поведения в коллективе	Знать: основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, сущность командных и личных интересов и особенности их согласования, виды барьеров в коммуникации. Уметь: самостоятельно развивать, осуществлять эффективную коммуникацию в коллективе для решения профессиональных задач с учетом индивидуальных и групповых особенностей поведения в коллективе. 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.
		УК-3.8	ИК-3.8. Применяет лидерские качества в ходе налаживания командной работы	Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности. Владеть: способностью эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; методами работы в нестандартных
4.	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном (ых) языке	УК-4.1	ИК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуни-	Знать: основные правила орфографии и 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 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

(ах)		кации	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
	УК-4.2	ИК-4.2. Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.	Знать: особенности и правила устной и письменной речи на иностранном языке. Уметь: выполнять перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык и с государственного языка 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;
	УК-4.3	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 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.
	УК-4.4	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. Уметь: свободно представлять свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях; вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог; Владеть: навыками публичного выступления; принципами построения устной речи.

5.	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	УК-5.1	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 демонстрировать 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.
		УК-5.2	ИК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию. Имеет объективное представление о решающей роли СССР в разгроме фашистской Германии; понимает важность сохранения исторической правды о Второй мировой и Великой Отечественной войнах.	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; переломные 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 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; руководствуясь 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.</p>
	УК-5.3	<p>ИК-5.3. Интерпретирует межкультурное разнообразие общества и проблемы современности с позиций религиозных, этических и философских учений.</p>	<p>Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p> <p>Уметь: сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний</p> <p>Владеть: методологией философского познания, приемами применения философских идей в своей деятельности, в т. ч. профессиональной, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний.</p>
	УК-5.4	<p>ИК-5.4. Выстраивает социальное 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>Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного 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</p>

				<p>национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.</p>
		УК-5.5	И-5.5. Понимает особенности исторического пути и самобытность политической организации российского государства.	<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>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>
		УК-5.6	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>
6.	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1	ИК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	<p>Знать: инструменты, методы и основные приемы эффективного управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; основы планирования направленности профессиональной деятельности и требований рынка труда</p> <p>Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время.</p> <p>Владеть: методами управления собственным временем</p>
		УК-6.2	ИК-6.2. Опре-	Знать: основные приемы профессиональ-

			деляет задачи саморазвития и профессионального роста, распределяет их на долго-, средне- и краткосрочные с обоснованием актуальности и определением необходимых ресурсов для их выполнения.	ного и личностного саморазвития; свои личностные особенности и возможности в контексте самообразования; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. 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;
7.	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1	ИК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни. Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни. Владеть: способами и методами поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы.
		УК-7.2	ИК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной Владеть: навыками применения основ физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной
		УК-7.3	ИК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового образа жизни в раз-	Знать: должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни. Уметь: использовать основы физической

			личных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности	культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности. Владеть: способность определять личный уровень сформированности показателей физического развития и физической подготовленности
8.	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 и военных конфликтов	УК-8.1	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)	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. Уметь: поддерживать в повседневной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; определять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания; - оценивать вероятность потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций и принимать меры по их предупреждению. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; методиками анализа вредного влияния элементов среды обитания на жизнедеятельность человека; навыками оценки воздействия различных вредных факторов среды обитания на окружающую среду и здоровье человека, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
		УК-8.2	ИК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	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) Уметь: собирать исходную информацию, необходимую для нахождения и распознавания опасностей в конкретной деятельности (виды выполняемых работ, сведения о

			<p>зданиях, сооружениях, оборудовании, технологических процессах, применяемых инструментах, сырья и материалов (источники опасностей; 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>
	УК-8.3	ИК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.	<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 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>
	УК-8.4	ИК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных	<p>Знать: правила поведения при угрозе возникновения, а также при формировании чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; общие правила и порядок оказания первой помощи</p>

		<p>ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.</p>	<p>пострадавшим; способы участия в восстановительных мероприятиях при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения.</p> <p>Уметь: соблюдать и разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; действовать в соответствии с инструкциями и рекомендациями при возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время; оказывать первую помощь и участвовать в восстановительных мероприятиях.</p> <p>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.</p>
	УК-8.5	<p>ИК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения</p>	<p>Знать: основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия;</p> <p>устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений.</p> <p>Уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; применять положения нормативно-правовых актов.</p> <p>Владеть: строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода.</p>
	УК-8.6	<p>ИК-8.6. Пользуется топографическими картами</p>	<p>Знать: тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт.</p> <p>Уметь: читать топографические карты различной номенклатуры</p>

				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 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 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
9.	УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-9.1	ИК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в 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 экономически х решений Владеть: инструментами и методами критически оценивать информацию о перспективах экономического роста
		УК-9.2	ИК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты	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 планирования и достижения финансовых целей, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации о правах и обязанно-

			<p>для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски</p>	<p>стях 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 решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей 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>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 решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей оценивать индивидуальные риски, в</p>

				<p>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,</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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.
10.	УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению.	УК-10.1	ИК-10.1. Понимает значение основных правовых категорий, сущность экстремизма, терроризма, коррупционного поведения, формы их проявления в различных сферах общественной жизни.	<p>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения в качестве противоправного.</p> <p>Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями;</p> <ul style="list-style-type: none"> - анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; - выявлять признаки основных форм экстремистского, террористического, коррупционного поведения. <p>Владеть: - навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оценивания противоправного поведения в качестве экстремистского, террористического, коррупционного.
		УК-10.2	ИК--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>
			ИК--10.3. Де-	Знает основные положения Конституции

			монстрирует знание российского законодательства в сфере борьбы с экстремизмом и терроризмом, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	<p>РФ, положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии терроризму, экстремизму и коррупции; иметь представление о сущности экстремизма, терроризма 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>
			ИК-10.4. Воспринимает коррупцию как социокультурный феномен, имеющий глубокие корни и развитую историческую традицию. Понимает исторические условия возникновения коррупции как социально-негативного явления. Определяет коррупцию как сложное, многоаспектное, системно-организованное общественное явление	<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 приоритеты в борьбе с коррупцией.</p> <p>Владеть: тактическими приемами предупреждения коррупционных преступлений и использовать их в практической деятельности.</p>
			ИК-10.5 Понимает роль философии в формировании антикорруп-	<p>Знает основные понятия и категории этики.</p> <p>Умеет оценивать коррупционные процессы, факты и явления общественной жизни с этической точки зрения; применять нравственные нормы, образцы поведения в</p>

			ционного мировоззрения у обучающихся.	конкретной ситуации. Владеет навыками анализа и оценки коррупционных процессов, фактов и явлений общественной жизни с точки зрения этических норм.
<i>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</i>				
12.	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	ИК-1.1. Знает и понимает роль математических, физических, химических, биологических дисциплин как теоретического фундамента в развитии химических и биотехнологических исследований и производств.	Знать: основные разделы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов Уметь: использовать законы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов Владеть: навыками использования физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов
		ОПК-1.2	ИК -1.2. Знает основы математического описания, анализа и моделирования простых и сложных природных и техногенных систем.	Знать: математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности Уметь: осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности Владеть: навыками математической обработки данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности
		ОПК-1.3	ИК-1.3. Знает теоретические основы общей, неорганической, органической химии, классификации химических соединений и понимает принципы строения вещества.	Знать: основные законы общей и неорганической, органической химии, необходимые для решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии. теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма; Уметь: решать типовые задачи в области промышленной биотехнологии и биоинженерии, демонстрируя знания основных законов общей и неорганической и органической химии. Определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процес-

				<p>са;</p> <p>Владеть: навыками решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии на основе знаний основных законов общей и неорганической и органической химии.</p>
			<p>ИК-1.4. Знает теоретические основы биологических дисциплин.</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>ИК-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>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>ИК -1.6. Знает основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосфер-</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</p>

			ных 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.	получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией. Владеть: знаниями о влиянии факторов окружающей среды на биологические объекты, системы и процессы, основные закономерности взаимодействия биосферы и человека.
13.	ОПК-2. Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ профессиональной информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий, включая проведение расчетов и моделирование с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-2.1	ИК -2.1 Знает и соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной деятельности.	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.
		ОПК-2.2	ИК -2.2. Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей. Уметь: использовать современные интернет-технологии необходимые для решения задач профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать с новые знания с использованием современных образовательных информационных технологий. Владеть: современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.
		ОПК-2.3	ИК -2.3. Умеет устно излагать мысли, публично представлять результаты решения конкретной зада-	Знать: способы изложения основных мыслей и фактов, а также публичного выступления по изучаемой проблеме. Уметь: вести диалог публично представлять результаты, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные

			чи, выступать с презентациями и докладами по темам, соответствующим профилю подготовки.	стратегии. Владеть: способами составления деловых бумаг, в том числе оформлять презентации и доклады по темам, соответствующим профилю подготовки.
14.	ОПК-3. Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности.	ОПК-3.1	ИК -3.1 Понимает логику и принципы построения алгоритмических структур	Знать: специфику проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР). Уметь: использовать современные информационные технологии на биотехнологическом производстве, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; использовать современные системы для автоматизированного проектирования. 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.
		ОПК-3.2	ИК -3.2. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов.	Знать: логику организации приложений линейной структуры и современные языки программирования и языки работы с базами данных. Уметь: применять методы программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки. Владеть: современными языками и методами программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки.
			ИК -3.3 Использует методы алгоритмизации и программирования для решения задач разной степени сложности.	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. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.

			ИК -3.4 Понимает принципы и методы разработки профессиональных приложений.	Знает коды чтения программных продуктов, написанных на основных языках программирования и методику внесения требуемых изменений. Умеет отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач. Владеет навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
			ИК -3.5 Использует современные языки программирования для разработки информационных систем и технологий.	Знать: этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ) и основные направления развития исследований в области искусственного интеллекта. Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике Владеть: принципами функционирования систем искусственного интеллекта и нейронных сетей.
			ИК -3.6 Понимает принципы работы систем искусственного интеллекта.	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.
15.	ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства на основе применения базовых инженерных и технологических знаний.	ОПК-4.1	ИК -4.1. 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, прочностных расчетов;	Знать: способы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства. Уметь основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе. Владеть: способами анализа сущности явлений и процессов, лежащих в основе функционирования техники, применять законы и модели для решения задач

		ОПК-4.2	ИК -4.2. Знает основные принципы моделирования и масштабирования химико-технологических и биотехнологических процессов с применением эмпирических, физических и/или физико-химических моделей.	<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 теоретического 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>
		ОПК-4.3	ИК -4.3. Знает типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации.	<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 типовых задач в области биотехнологии.</p>
			ИК -4.4. 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.	<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 процесса.</p> <p>Владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов биотехнологического оборудования.</p>

			<p>ИК -4.5. Знает основные химические и биотехнологические производства, принципы организации производства, его иерархической структуры.</p>	<p>.Знать: методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или инженерных расчетов, методики выбора основного оборудования биотехнологических производств Уметь: применять основные принципы организации производства, его иерархической структуры; общие закономерности процессов; основные биотехнологические производства. 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>ИК -4.6. Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу.</p>	<p>Владеть: навыками проведения современных методов анализа показателей, характеризующих состояние рынка на микро- и макроуровне; практическими навыками по расчету и анализу основных экономических показателей деятельности предприятий</p>
			<p>ИК -4.7. Умеет определять рациональную систему регулирования технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов и оборудования для автоматизации, контроля и диагностики технологического процесса.</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>ИК -4.8. Владеет навыками проектирования и методами технологических расчетов отдельных узлов технологического оборудования.</p>	<p>Знать: способы сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок. Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности. Владеть: навыками проектирования и методами технологических расчетов</p>

				отдельных узлов технологического оборудования.
			ИК -4.9. Владеет правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов.	Знать: методологию планирования и ведения технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, сырья для биологических производств. Уметь: разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки сырья для биотехнологии, применять современные методы и инновационные методы. Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами способами и приемами изображения технологических элементов в одной из графических систем
16.	ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	ОПК-5.1	ИК -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.	Знать: способы эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами, Уметь: контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции. Владеть: методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химико-технологических процессов.
		ОПК-5.2	ИК -5.2. Умеет	Знать: правила работы с чертежами

			<p>работать с чертежами технологических схем и базового оборудования для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и промышленном масштабах.</p>	<p>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>ИК -5.3. Умеет обеспечить и выполнять правила ведения асептических процессов, производственной гигиены и санитарии, использовать штаммы продуценты для получения целевых продуктов.</p>	<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>
			<p>ИК -5.4. Владеет навыками осуществления технического контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства в соответствии с технологическими регламентами, должностными инструкциями.</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>
17.	ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанных с профессиональ-	ОПК-6.1	<p>ИК -6.1. Знает основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства.</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>

	ной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.			Владеть: фундаментальными знаниями в области разработки составных частей технической документации, связанных с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.
		ОПК-6.2	ИК -6.2. Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией.	Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации. Уметь: использовать нормативно-правовые акты при работе с профессиональной документацией. Владеть: навыками применения нормативно правовых актов при разрешении практических ситуаций
18.	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, биологические, микробиологические методы.	ОПК-7.1	ИК -7.1. Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов.	Знать: этапы проведения валидации технологических процессов и аналитических методик. Уметь: проводить экспериментальные исследования биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание. Владеть: теоретическими знаниями по биохимии, теоретическими основами биотехнологии, знаниями конструктивных особенностей и методами расчета основного оборудования химической и биотехнологической промышленности.
		ОПК-7.2	ИК -7.2. Знает теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических, методов анализа.	Знать: технологические расчеты аппаратов биотехнологической промышленности. Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности. Уметь: решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.
		ОПК-7.3	ИК -7.3. Умеет использовать базовые методы и технику для физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа.	Знать: способы анализа основных этапов и закономерностей получения биотехнологической продукции. Уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения". Владеть: основными методами физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа.
		ОПК-7.4	ИК -7.4. Владеет базовыми методами очистки получаемых про-	Знать: методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных.

			дуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.	Уметь: использовать теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических методов анализа. Владеть: базовыми методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.
		ОПК-7.5	ИК -7.5. 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.	Знать: способы использования полученных знаний в области физико-химических, биологических, микробиологических методах исследования, выборе оптимальной методики, логике проведения эксперимента в профессиональной деятельности. 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. 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.
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>				
19.	ПК-1 - способен провести типичный ферментационный процесс: микробиологический синтез, биотрансформацию, биодеструкцию в производственных условиях, подготовить сырье и материалы, выделить и очистить	ПК-1.1	ИК -1.1. Знает важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.	Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности Уметь: выбирать рациональную технологическую схему биотехнологического производства; осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции владеть: навыками планирования эксперимента, современными приемами и методами теоретического и экспериментального исследования по избранной проблематике;

	продукты биосинтеза, биотрансформации, биодеструкции, осуществлять технологический процесс в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции.			навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве
		ПК-1.2	ИК -1.2. Знает основные особенности сырья, материалов и полупродуктов, используемых в крупнотоннажном биотехнологическом процессе.	Знать: технологию производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в профессиональной деятельности Уметь: оценивать технические возможности, анализировать угрозы и выработать рекомендации по построению элементов с учетом обеспечения требований. Владеть: навыками анализа качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству.
			ИК -1.3. Знает основные способы управления культивирования объектов биотехнологии, поддержания асептических условий.	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. Уметь: использовать знания о технике проведения лабораторных работ; Владеть: методами анализа эффективности работы биотехнологических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования
20.	ПК-2 - способен организовать химико-аналитический и микробиологический контроль био-	ПК-2.1	ИК -2.1. Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции.	Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции. Умеет проводить контроль качества биотехнологической продукции с использованием стандартных методов. Владеет методами планирования мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повыше-

	технологических производств, определить содержание продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах, провести стандартные и сертификационные испытания сырья, готовой продукции, аналитических методик и технологических процессов.			нию качества биотехнологической продукции.
		ПК-2.2	ИК -2.2. Владеет типовыми методами экологической, санитарно-гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств	Знать: отдельные элементы биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиенические требования. Уметь: применять знания об биотехнологических объектах и соблюдать государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Владеть: типовыми методами экологической, санитарно-гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств
		ПК-2.3	ИК -2.3. Владеет приемами химико-аналитического и микробиологического контроля биотехнологических производств, определения содержания продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах.	Знать: приемы и методы обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции. Уметь: использовать химико-аналитический и микробиологический контроль биотехнологических производств, определения содержания продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах. Владеть: методами контроля биотехнологических производств
21.	ПК-3 - Способен анализировать взаимосвязи биологических, биохимических и генетических процессов в живых клетках и их популяциях.	ПК-3.1	ИК -3.1. 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	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

		<p>природе и значение для практики; их особенности как объектов биотехнологии; основные структуры и пространственная организация живой клетки; 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</p>	
--	--	--	--

			условиях окружающей среды.	
22.	ПК-4 - способен провести селекцию <i>in vitro</i> , использовать базовые методы создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.	ПК-4.1	ИК -4.1. знает: основные методы и особенности работы с живыми объектами (вирусами, микроорганизмами, растительными и животными клетками и организмами), их компонентами и системами	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. Уметь: анализировать способы проведения селекции <i>in vitro</i> , использования базовых методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии. Владеть: навыки проведения биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов.
		ПК-4.2	ИК -4.2. Знает основные принципы селекции <i>in vitro</i> , специфику методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.	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. Уметь: пользоваться приемами и методами безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов. Владеть: навыки научно-исследовательских и поисковых работ в области диагностики потенциально опасных биологических объектов.
23.	СПК-1 Способен применять современные представления о структурно-функциональной организации генетической	СПК-1.1	ИК -1.1 Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения. Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций. Владеет навыками решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.

	<p>программы растений, методах молекулярной биологии, генетики и биологии развития в профессиональной деятельности.</p>		<p>ИК - 1.2 Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.</p>	<p>Знать: Теоретические основы молекулярной биологии, универсальные законы наследственности и изменчивости, принципы строения генома; Уметь: Применять генетические методы для решения типичных задач профессиональной области; использовать современно оборудование для молекулярно-генетического анализа растений; Владеть: навыками использования современного оборудования</p>
		<p>СПК-2 Способен использовать современные генетические технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности</p>	<p>ИК -2.1 Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.</p>	<p>Знать: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями. Уметь: применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования. Владеть: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.</p>
			<p>ИК -2.2 Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.</p>	<p>Знает: основы метода конструирования промышленных продуцентов; предмет, цели и задачи технологии синтеза клеточных метаболитов с использованием генетически измененных клеток Умеет: Использовать основы и теорию методов базовых лабораторных исследований в области генетической модификации Владеет; навыками работы для осуществления поставленных задач;</p>

		<p>ИК -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 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.</p>	<p>Знает: фундаментальные теоретические и практические задач Умеет: Демонстрирует готовность: фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения практических задач; решать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий. Владеет: способами решения современных проблем в сфере промышленных биотехнологий.</p>
--	--	--	--

Таблица 2 – Уровни сформированности компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Уровни сформированности компетенции		
		Пороговый	Достаточный	Повышенный
УК				
1.	ИК 1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	<p>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.</p>	<p>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.</p> <p>Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p>	<p>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.</p> <p>Уметь: выделять базовые составляющие поставленных задач; анализировать и систематизировать разнородные данные, оценивать эффективность процедур анализа проблем и принятия решений в профессиональной деятельности.</p> <p>Владеть: навыками научного поиска и практической работы с информационными источниками; методами принятия решений; технологиями приобретения, использования и обновления знаний.</p>
2.	ИК-1.2. Определяет и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи.	<p>Знать: периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира</p>	<p>Знать: периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира;</p> <p>Уметь: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исто-</p>	<p>Знать: периодизацию всемирной и отечественной истории, ключевые события истории России и мира;</p> <p>Уметь: формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исто-</p>

			<p>ственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;</p>	<p>рических процессов, явлений и событий; Владеть: навыками анализа исторических источников, правилами ведения дискуссии и полемики.</p>
3.	<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>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. 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>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. 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 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.</p>

			териям полноты и аутентичности информации по истории России	
4.	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;	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; Уметь: грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления;	Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; Уметь: грамотно, логично, аргументировано формулировать собственные суждения и выявлять проблемные ситуации, используя методы анализа, синтеза и абстрактного мышления; Владеть: навыками критического анализа и выбирать информацию, необходимую для выработки стратегии действий по разрешению проблемной ситуации, в том числе с применением философского понятийного аппарата
5.	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.	Знать: содержание основных направлений философской мысли от древности до современности.	Знать: содержание основных направлений философской мысли от древности до современности. Уметь: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области.	Знать: содержание основных направлений философской мысли от древности до современности. Уметь: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского и социального характера в своей предметной области. Владеть: основными принципами философского мышления, навыками применения философского понятийного аппарата т философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений.
6.	ИК-2.1. Формулирует проблему, решение которой напрямую связано с достижением цели	Знать: основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений; принципы формирования концепции	Знать: основные принципы и концепции в области целеполагания и принятия решений; принципы формирования концепции проекта в рамках	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.

	проекта.	проекта в рамках обозначенной проблемы; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач.	обозначенной проблемы; виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач. 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; определять ожидаемые результаты проекта.	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; определять ожидаемые результаты проекта. Владеть: навыками формирования целей, задач и ожидаемых результатов проекта; применять теоретические знания в решении практических задач
7.	ИК-2.2. Определяет потребности в ресурсах, составляет план реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнение	Знать: потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта	Знать: потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта Уметь: определять потребности в ресурсах	Знать: потребности в ресурсах и составлению планов реализации и контроля выполнения проекта Уметь: определять потребности в ресурсах Владеть: навыками составления плана реализации проекта и осуществляет контроль за его выполнением; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
8.	ИК-2.3. Понимает базовые принципы постановки задач и выработки решений	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	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 Уметь: предвидеть результат	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 Уметь: предвидеть результат деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности. Владеть: навыками составления плана-графика реали-

			деятельности и планировать действия для достижения данного результата; прогнозировать проблемные ситуации и риски в проектной деятельности.	зации проекта в целом и плана-контроля его выполнения; — навыками конструктивного преодоления возникающих разногласий и конфликтов.
9.	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.	Знать: структуру ресурсов, способы их оценки, постановку задач в контексте реализуемых целей. Уметь: выбрать оптимальные способы решения задач для достижения поставленной цели.	Знать: структуру ресурсов, способы их оценки, постановку задач в контексте реализуемых целей. Уметь: выбрать оптимальные способы решения задач для достижения поставленной цели. Владеть: навыками по выявлению возможностей рационального использования ресурсов.
10.	ИК-2.5. Использует альтернативные подходы при выборе и принятии сложных управленческих решений	Знать: факторы, оказывающие влияние на качество принятия управленческих решений.	Знать: факторы, оказывающие влияние на качество принятия управленческих решений. Уметь: осуществлять сбор информационных материалов, необходимых для принятия сложных управленческих решений.	Знать: факторы, оказывающие влияние на качество принятия управленческих решений. Уметь: осуществлять сбор информационных материалов, необходимых для принятия сложных управленческих решений. Владеть: навыками командной работы для принятия сложных управленческих решений.
11.	ИК-2.6. Организует контроль за реализацией принятых решений по мере достижения поставленных целей	Знать: виды контроля, применяемые в процессе реализации принятых решений.	Знать: виды контроля, применяемые в процессе реализации принятых решений. Уметь: вносить необходимые коррективы по мере достижения поставленных целей.	Знать: виды контроля, применяемые в процессе реализации принятых решений. Уметь: вносить необходимые коррективы по мере достижения поставленных целей. Владеть: навыками контроля, позволяющими максимально эффективно использовать ресурсы организации.
12.	ИК-3.1. Определяет свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества для достижения постав-	Знать: правила работы в команде; общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования	Знать: правила работы в команде; общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллек-	Знать: правила работы в команде; общие формы организации деятельности коллектива; основы стратегического планирования работы коллектива для достижения поставленной цели. Уметь: учитывать в своей социальной и профессио-

	ленной цели.	работы коллектива для достижения поставленной цели.	тива для достижения поставленной цели. Уметь: учитывать в своей социальной и профессиональной деятельности интересы коллег; планировать командную работу, распределять поручения и делегировать полномочия членам команды.	нальной 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
13.	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	Знать: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; теоретические основы и практические аспекты организации командной работы 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	Знать: психологию межличностных отношений в группах разного возраста; теоретические основы и практические аспекты организации командной работы 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.
14.	ИК-3.3. Анализирует возможные последствия личных действий и планирует	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; анализи-	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; анализирует возможные	Знать: различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия; анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата

	свои действия для достижения заданного результата.	рует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата	последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата Уметь: анализирует возможные последствия личных действий и планирует свои действия для достижения заданного результата; предвидеть результаты (последствия) как личных, так и коллективных действий	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
15.	ИК-3.4. Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды, оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели.	Знать: этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства.	Знать: этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели.	Знать: этические нормы профессионального взаимодействия с коллективом; методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства. Уметь: сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию); применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели. Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом.
16.	ИК-3.5. Соблюдает установленные нормы и правила командной работы,	Знать: нормы и правила командной работы; основные цели, задачи и направления личностного,	Знать: нормы и правила командной работы; основные цели, задачи и направления личностного, образовательно-	Знать: нормы и правила командной работы; основные цели, задачи и направления личностного, образовательного и профессионального роста; Уметь: действовать в духе сотрудничества; принимать

	несет личную ответственность за общий результат.	образовательного и профессионального роста;	го и профессионального роста; Уметь: действовать в духе сотрудничества; 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.	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. Владеть: навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели; эффективного взаимодействия со всеми участниками коллектива
17.	ИК-3.6. Организует работу коллектива толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей	Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей 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	Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей 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 Владеть: навыками организации работы коллектива с учетом этических норм, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий
18.	ИК-3.7. Определяет свою роль в команде по мере налаживания социального взаимодействия, учитывает индивидуаль-	Знать: основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, сущность командных и личных инте-	Знать: основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, сущность командных и личных интересов и особенности их	Знать: основы и нормы взаимодействия людей в коллективе, относящиеся к вопросам групповой динамики, сущность командных и личных интересов и особенности их согласования, виды барьеров в коммуникации. Уметь: самостоятельно развивать, осуществлять эффективную коммуникацию в коллективе для решения

	ные и групповые особенности поведения в коллективе	ресов и особенности их согласования, виды барьеров в коммуникации.	согласования, виды барьеров в коммуникации. Уметь: самостоятельно развивать, осуществлять эффективную коммуникацию в коллективе для решения профессиональных задач с учетом индивидуальных и групповых особенностей поведения в коллективе.	профессиональных задач с учетом индивидуальных и групповых особенностей поведения в коллективе. 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.
19.	ИК-3.8. Применяет лидерские качества в ходе налаживания командной работы	Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности	Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности	Знать: возможные нестандартные ситуации, возникающие в процессе профессиональной деятельности Уметь: действовать в нестандартных ситуациях, возникающих в процессе профессиональной деятельности. Владеть: способностью эффективного общения в коллективе для решения профессиональных задач; приемами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности; методами работы в нестандартных
20.	ИК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, требования к деловой коммуникации	Знать: основные правила орфографии и пунктуации русского языка для проведения деловой коммуникации; современные средства информационно-коммуникационных технологий; языковой материал (лексические единицы и грамматические структуры), необходимый и достаточный для	Знать: основные правила орфографии и 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 дея-	Знать: основные правила орфографии и 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 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

		общения в различных средах и сферах речевой деятельности	тельности 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
21.	ИК-4.2. Выполняет перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык РФ и с государственного языка РФ на иностранный.	Знать: особенности и правила устной и письменной речи на иностранном языке.	Знать: особенности и правила устной и письменной речи на иностранном языке. Уметь: выполнять перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык и с государственного языка на иностранный.	Знать: особенности и правила устной и письменной речи на иностранном языке. Уметь: выполнять перевод профессиональных деловых текстов с иностранного языка на государственный язык и с государственного языка 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.
22.	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	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.	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 Уметь: Выбирать стиль делового общения на государственном языке и иностранном языке в зависимости от цели и	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 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 неофици-

	корреспонденции		условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия..	альных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции.
23.	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.	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Уметь: свободно представлять свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях; вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог.	Знать: принципы построения устного и письменного высказывания; требования к деловой устной и письменной коммуникации. Уметь: свободно представлять свою точку зрения при деловом общении и в публичных выступлениях; вести диалог, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии; выстраивать монолог; Владеть: навыками публичного выступления; принципами построения устной речи.
24.	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.	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 демонстрировать взаимопонимание между обучающимися	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 демонстрировать 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.

25.	<p>ИК-5.2. Демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию. Имеет объективное представление о решающей роли СССР в разгроме фашистской Германии; понимает важность сохранения исторической правды о Второй мировой и Великой Отечественной войнах.</p>	<p>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; переломные 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>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; переломные этапы и ключевые сражения Великой Отечественной войны; героические страницы борьбы России за свободу и независимость стран Европы от фашизма; героические страницы; 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</p>	<p>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; переломные 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; руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.</p> <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.</p>
-----	--	--	---	---

			жизни; осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи; руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории	
26.	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.	Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний Уметь: сопоставлять собственное поведение с этическими философскими принципами, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний	Знать: направления развития и проблематики основных философских школ, их специфики в контексте исторического развития общества, интерпретируя проблемы современности с позиций этики и философских знаний. 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.
27.	ИК-5.4. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры	Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; особенности	Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; особенности основных форм научного и ре-	Знать: различные исторические типы культур; механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов; особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой общей культуры Уметь: адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе; толерантно взаимодействовать с представителями различных культур; выявлять и ис-

	представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.	основных форм научного и религиозного сознания, деловой общей культуры	лигиозного сознания, деловой общей культуры 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	следовать 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. Владеть: навыками межкультурного взаимодействия с учетом разнообразия культур; коммуникации с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм.
28.	И-5.5. Понимает особенности исторического пути и самобытность политической организации российского государства.	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.	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 Уметь: различать влияние факторов (географических, экономических, культурных, политических) на формирование самобытной российской	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. Уметь: различать влияние различных факторов (географических, экономических, культурных, политических) на формирование самобытной российской цивилизации; анализировать политическое устройство российского государства на разных этапах ее истории Владеть: навыками понимания особенностей формирования и функционирования политической системы российского государства.

			цивилизации; анализировать политическое устройство российского государства на разных этапах ее истории	
29.	И-5.6. Осознает свою принадлежность к многонациональному российскому обществу; духовно-нравственный, культурный, многоконфессиональный фундамент российского государства; ценностные ориентиры российской цивилизации.	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.	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 Уметь: воспринимать российскую цивилизацию как самобытную на основе ее многонационального и многоконфессионального устройства	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. Уметь: воспринимать российскую цивилизацию как самобытную на основе ее многонационального и многоконфессионального устройства. Владеть: навыками межкультурного общения; уважительного отношения к представителям различных национальностей и конфессий.
30.	ИК-6.1. Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей.	Знать: инструменты, методы и основные приемы эффективного управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; основы планирования направленности профессиональной деятельности и требований рынка труда	Знать: инструменты, методы и основные приемы эффективного управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей; основы планирования профессиональной траектории с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка Уметь: эффективно планировать и контролировать собственное время	Знать: инструменты, методы и основные приемы эффективного управления временем при выполнении конкретных 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

			ственное время	
31.	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 личного саморазвития; свои личностные особенности и возможности в контексте саморазвития; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.	Знать: основные приемы профессионального и личного саморазвития; свои личностные особенности и возможности в контексте самообразования; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни 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	Знать: основные приемы профессионального и личного саморазвития; свои личностные особенности и возможности в контексте самообразования; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. 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;
32.	ИК-7.1 Выбирает здоровьесберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма.	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни.	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни; основы физической культуры для осознанного выбора здоровьесберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной про-	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни. Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни. Владеть: способами и методами поддержки должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы.

			<p>фессиональной деятельности</p> <p>Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	
33.	ИК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности	<p>Знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной</p>	<p>Знать: основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной</p> <p>Владеть: навыками применения основ физической культуры для осознанного выбора здоровые берегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной</p>
34.	ИК-7.3 Соблюдает и пропагандирует нормы здорового	Знать: должный уровень физической подготовленности для обеспечения	Знать: способы и методы поддержки должного уровня физической подготовленности	Знать: должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового

	<p>образа жизни в различных жизненных ситуациях и в профессиональной деятельности</p>	<p>полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдает нормы здорового образа жизни.</p>	<p>для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдения нормы здорового образа жизни; основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p> <p>Уметь: поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности и соблюдать нормы здорового образа жизни; использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровые сберегающих технологий с учетом внутренних и внешних условий реализации конкретной профессиональной деятельности</p>	<p>образа жизни.</p> <p>Уметь: использовать основы физической культуры для осознанного выбора здоровесберегающих 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>
35.	<p>ИК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов,</p>	<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</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</p>	<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</p>

	материалов, аварийно-опасных химических веществ, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)	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.	(профзаболевания, травмы) 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; перечни нормативных правовых документов, содержащих требования по охране труда, требования, связанные с безопасностью; сведения о результатах специальной оценки условий труда на рабочих местах работодателя	защиты от различных поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. Уметь: поддерживать в повседневной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды и обеспечения устойчивого развития общества; определять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; анализировать факторы вредного влияния на жизнедеятельность элементов среды обитания; - оценивать вероятность потенциальной опасности возникновения чрезвычайных ситуаций и принимать меры по их предупреждению. Владеть: методами прогнозирования возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций; методиками анализа вредного влияния элементов среды обитания на жизнедеятельность человека; навыками оценки воздействия различных вредных факторов среды обитания на окружающую среду и здоровье человека, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.
36.	ИК-8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	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)	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) Уметь: собирать исходную информацию, необходимую для нахождения и распознавания опасностей в конкрет-	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) 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; перечни нормативных правовых документов, содержащих требования по охране труда, требования, связанные с без-

			ной деятельности (виды выполняемых работ, сведения о зданиях, сооружениях, оборудовании, технологических процессах, применяемых инструментах, сырья и материалов (источники опасностей; перечни нормативных правовых документов, содержащих требования по охране труда, требования, связанные с безопасностью; сведения о результатах специальной оценки условий труда на рабочих местах работодателя.	опасностью; сведения о результатах специальной оценки условий труда на рабочих местах работодателя. 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.
37.	ИК-8.3. Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности и разрабатывает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на рабочем месте.	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,	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.	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. Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и 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;

		технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.	Уметь: выявлять и анализировать природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и 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.	эффективно применять средства защиты. 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.
38	ИК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	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.	Знать: правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами Уметь: выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты	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. Уметь: соблюдать и разъяснять правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; действовать в соответствии с инструкциями и рекомендациями 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.
39.	ИК-8.5. Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделений, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие. Ведет общевойсковой бой в составе подразделения. Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения	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 общевойсковых подразделений.	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 общевойсковых подразделений. Уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; применять положения нормативно-правовых актов.	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 общевойсковых подразделений. Уметь: правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; применять положения нормативно-правовых актов. Владеть: строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода.
40.	ИК-8.6. Пользуется топографическими картами	Знать: тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные	Знать: тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт .	Знать: тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт. Уметь: читать топографические карты различной номенклатуры

		знаки топографических карт.	Уметь: читать топографические карты различной номенклатуры	Владеть: навыками ориентирования на местности по карте и без карты
41.	ИК-8.7. Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах	Знать: виды медицинского обеспечения – войск	Знать: виды медицинского обеспечения – войск Уметь: выполнять обязанности по оснащению войск (сил) тактического звена в бою	Знать: виды медицинского обеспечения – войск 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
42.	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 РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы .	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 РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы . Уметь: давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества.	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 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
43.	ИК-9.1. Понимает базовые принципы функционирования	Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский	Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход,	Знать: основные виды личных доходов (заработная плата, предпринимательский доход, рентные доходы и др.), основные виды расходов (индивидуальные налоги,

	экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике	матерский 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	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.	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
44.	ИК-9.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски	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	Знать: основные финансовые организации и принципы взаимодействия с ними, источники возникновения экономических и финансовых рисков, способы управления ими, основные финансовые инструменты и возможности их использования Уметь: оценивать индивидуальные риски, в том числе риски мошенничества, и применять способы управления ими, выбирать инструменты для финансового планирования и достижения финансовых целей, в том числе на налоговые льготы, пенсионные и социальные выплаты, пользоваться источниками информации	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 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 организацией 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>магии о правах и обязанностях потребителя финансовых услуг, анализировать основные положения договора с финансовой</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 решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей 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>
45.		<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>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 про-</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 решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять</p>

			<p>дукты решать типичные задачи в сфере личного экономического и финансового планирования, возникающие на разных этапах жизненного цикла и выбирать инструменты для достижения финансовых целей оценивать индивидуальные риски, в том числе риск мошенничества, и применять способы управления ими</p>	<p>способы управления ими 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>
46.	<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>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения в качестве противоправного. Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями; - анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; - выявлять признаки основных форм экстремистского, террористического, коррупционного поведения.</p>	<p>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения в качестве противоправного. Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями; - анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; - выявлять признаки основных форм экстремистского, террористического, коррупционного поведения. Владеть: - навыками анализа различных правовых явлений, юридических фактов, правовых норм и правовых отношений, являющихся объектами профессиональной деятельности; - навыками оценивания противоправного поведения в качестве экстремистского, террористического, коррупционного.</p>
47.	<p>ИК -10.2. Проявляет нетерпимое отношение к экстремизму, терроризму и коррупционному</p>	<p>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения</p>	<p>Знать: - основные понятия, категории и критерии оценивания экстремистского, террористического, коррупционного поведения в качестве</p>	<p>Знает сущность профессионально - нравственной деформации и пути ее предупреждения и преодоления; основные направления профилактического воздействия на экстремизм, терроризм и коррупцию и субъектов реали-</p>

	поведению и осуществляет социальную и профессиональную деятельность на основе развитого правосознания и сформированной правовой культуры	ния в качестве противоправного.	противоправного. Уметь: - оперировать юридическими понятиями и категориями; - анализировать юридические факты и возникающие в связи с ними правовые отношения; - выявлять признаки основных форм экстремистского, террористического, коррупционного поведения.	зации мер профилактики Умеет правильно оценивать общественную опасность экстремистского, террористического, коррупционного поведения; формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению, к проявлениям экстремизма и терроризма Владеет навыками планирования и организации мероприятий, обеспечивающих формирование гражданской позиции и предотвращение экстремизма, терроризма, коррупции в обществе. навыками оценки своих поступков и поступков окружающих с точки зрения норм права, этики и морали
48.	ИК -10.3. Демонстрирует знание российского законодательства в сфере борьбы с экстремизмом и терроризмом, а также антикоррупционных стандартов поведения, уважение к праву и закону	Знает основные положения Конституции РФ, положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии терроризму, экстремизму и коррупции; иметь представление о сущности экстремизма, терроризма и коррупционного поведения как негативных социально-правовых явлений	Знает основные положения Конституции РФ, положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии терроризму, экстремизму и коррупции; иметь представление о сущности экстремизма, терроризма и коррупционного поведения как негативных социально-правовых явлений Умеет анализировать и использовать правовые нормы в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и их предупреждения; самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию	Знает основные положения Конституции РФ, положения отраслевого законодательства, а также законодательства о противодействии терроризму, экстремизму и коррупции; иметь представление о сущности экстремизма, терроризма и коррупционного поведения как негативных социально-правовых явлений Умеет анализировать и использовать правовые нормы в сфере противодействия экстремизму, терроризму, коррупции и их предупреждения; самостоятельно повышать свою профессиональную квалификацию 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.
49.	ИК -10.4. Воспринимает коррупцию	Знать: основные направления совершенствования	Знать: основные направления совершенствования государ-	Знать: основные направления совершенствования государственной политики в сфере предупреждения (про-

	как социокультурный феномен, имеющий глубокие корни и развитую историческую традицию. Понимает исторические условия возникновения коррупции как социально-негативного явления. Определяет коррупцию как сложное, многоаспектное, системно-организованное общественное явление	государственной политики в сфере предупреждения (профилактики) коррупционных преступлений.	ственной политики в сфере предупреждения (профилактики) коррупционных преступлений. 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 приоритеты в борьбе с коррупцией.	филактики) коррупционных преступлений. 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 приоритеты в борьбе с коррупцией. Владеть: тактическими приемами предупреждения коррупционных преступлений и использовать их в практической деятельности.
50.	ИК -10.5 Понимает роль философии в формировании антикоррупционного мировоззрения у обучающихся.	Знает основные понятия и категории этики.	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.	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.
ОПК				
51.	ИК -1.1. Знает и понимает роль математических, физических, химических, биологических наук для анализа биотехнологиче-	Знать: основные разделы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологиче-	Знать: основные разделы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процес-	Знать: основные разделы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов Уметь: использовать законы физических, химических и

	биологических дисциплин как теоретического фундамента в развитии химических и биотехнологических исследований и производств.	ских процессов	сов Уметь: использовать законы физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов	биологических наук для анализа биотехнологических процессов Владеть: навыками использования физических, химических и биологических наук для анализа биотехнологических процессов
52.	ИК -1.2. Знает основы математического описания, анализа и моделирования простых и сложных природных и техногенных систем.	Знать: математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности.	Знать: математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности Уметь: осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности	Знать: математические методы и осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности Уметь: осуществлять математическую обработку данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности Владеть: навыками математической обработки данных, полученных в ходе решения стандартных задач в профессиональной деятельности
53.	ИК -1.3. Знает теоретические основы общей, неорганической, органической химии, классификации химических соединений и понимает принципы строения вещества.	Знать: основные законы общей и неорганической, органической химии, необходимые для решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии. теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма;	Знать: основные законы общей и неорганической, органической химии, необходимые для решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии. теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма; Уметь: решать типовые задачи в области промышленной	Знать: основные законы общей и неорганической, органической химии, необходимые для решения типовых задач в области промышленной биотехнологии и биоинженерии. теоретические основы метаболизма практически важных микроорганизмов при росте на различных органических субстратах; основы регуляции и оптимизации клеточного метаболизма; Уметь: решать типовые задачи в области промышленной биотехнологии и биоинженерии, демонстрируя знания основных законов общей и неорганической и органической химии. Определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса; Владеть: навыками решения типовых задач в области

			<p>биотехнологии и биоинженерии, демонстрируя знания основных законов общей и неорганической и органической химии. Определять возможные пути биосинтеза ключевых интермедиатов и целевых продуктов для выбора оптимальных условий биотехнологического процесса;</p>	<p>промышленной биотехнологии и биоинженерии на основе знаний основных законов общей и неорганической и органической химии.</p>
54.	<p>ИК -1.4. Знает теоретические основы биологических дисциплин.</p>	<p>Знать: целостное представление о общих закономерностях смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении профессиональных задач.</p>	<p>Знать: целостное представление о общих закономерностях смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении профессиональных задач. Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать: целостное представление о общих закономерностях смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин и способы их использования при решении профессиональных задач. Уметь: определять необходимость привлечения дополнительных знаний из специальных разделов математических и естественнонаучных дисциплин для решения профессиональных задач. 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>
55.	<p>ИК -1.5. Знает основные законы и соотношения физической и коллоидной химии (химической термодинамики, электрохимии, химической кинетики, основы фазовых</p>	<p>Знать: содержание основных разделов смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин.</p>	<p>Знать: содержание основных разделов смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин. Уметь: использовать основные законы и соотношения химических дисциплин для решения теоретических и прикладных задач.</p>	<p>Знать: содержание основных разделов смежных с биотехнологией естественнонаучных дисциплин. Уметь: использовать основные законы и соотношения химических дисциплин для решения теоретических и прикладных задач. Владеть: навыками использования базовых понятий и формулировок основных законов химии при решении конкретных задач.</p>

	равновесий и переходов, свойства поверхностных явлений и дисперсных систем), способы их применения для решения теоретических и прикладных задач.			
56.	ИК -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.	Знать: основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосферных и эволюционных процессов, переноса энергии и вещества в биосфере.	Знать: основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосферных и эволюционных процессов, переноса энергии и вещества в биосфере. Уметь: комплексно использовать базовые методы и протекающие при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией.	Знать: основные принципы и закономерности функционирования природных и техногенных экосистем, биосферных и эволюционных процессов, переноса энергии и вещества в биосфере. Уметь: комплексно использовать базовые методы и протекающие при их получении и эксплуатации процессов с корректной интерпретацией. Владеть: знаниями о влиянии факторов окружающей среды на биологические объекты, системы и процессы, основные закономерности взаимодействия биосферы и человека.
57.	ИК -2.1. Знает и соблюдает нормы информационной безопасности в профессиональной дея-	Знать: принципы информационной безопасности, основные угрозы информационной безопасности, методы и критерии оценки	Знать: принципы информационной безопасности, основные угрозы информационной безопасности, методы и критерии оценки эффективности меро-	Знать: принципы информационной безопасности, основные угрозы информационной безопасности, методы и критерии оценки эффективности мероприятий по защите информации. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной

	тельности.	эффективности мероприятий по защите информации.	приятый 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.	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.
58.	ИК -2.2. Владеет современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей.	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей. Уметь: использовать современные интернет-технологии необходимые для решения задач профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать с новые знания с использованием современных образовательных информационных технологий.	Знать: сущность и понятие информации, информационной безопасности, их роль в современном обществе значение для обеспечения объективных потребностей. Уметь: использовать современные интернет-технологии необходимые для решения задач профессиональной деятельности, самостоятельно приобретать с новые знания с использованием современных образовательных информационных технологий. Владеть: современными информационными технологиями при сборе, анализе, обработке и представлении информации.
59.	ИК -2.3. Умеет устно излагать мысли, публично представлять результаты решения конкретной задачи, выступать с	Знать: способы изложения основных мыслей и фактов, а также публичного выступления по изучаемой проблеме.	Знать: способы изложения основных мыслей и фактов, а также публичного выступления по изучаемой проблеме. Уметь: вести диалог публично представлять результаты, со-	Знать: способы изложения основных мыслей и фактов, а также публичного выступления по изучаемой проблеме. Уметь: вести диалог публично представлять результаты, соблюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии. Владеть: способами составления деловых бумаг, в том

	презентациями и докладами по темам, соответствующим профилю подготовки.		блюдая нормы речевого этикета, используя различные стратегии.	числе оформлять презентации и доклады по темам, соответствующим профилю подготовки.
60.	ИК -3.1. Понимает логику и принципы построения алгоритмических структур	Знать: специфику проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР).	Знать: специфику проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР). Уметь: использовать современные информационные технологии на биотехнологическом производстве, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; использовать современные системы для автоматизированного проектирования.	Знать: специфику проектных работ в системах автоматизированного проектирования (САПР). Уметь: использовать современные информационные технологии на биотехнологическом производстве, в том числе базы данных и пакеты прикладных программ; использовать современные системы для автоматизированного проектирования. 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.
61.	ИК -3.2. Использует современные языки программирования для разработки алгоритмов.	Знать: логику организации приложений линейной структуры и современные языки программирования и языки работы с базами данных.	Знать: логику организации приложений линейной структуры и современные языки программирования и языки работы с базами данных. Уметь: применять методы программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки.	Знать: логику организации приложений линейной структуры и современные языки программирования и языки работы с базами данных. Уметь: применять методы программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки. Владеть: современными языками и методами программирования для разработки алгоритмов линейной структуры и их отладки.
62.	ИК -3.3 Использует методы алгоритмизации и программирования для решения	Знает логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и	Знает логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков ра-	Знает логику построения и принципы функционирования современных языков программирования и языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки ал-

	задач разной степени сложности.	языков работы с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ.	боты с базами данных, сред разработки информационных систем и технологий, принципы разработки алгоритмов и компьютерных программ. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.	горитмов и компьютерных программ. Умеет разрабатывать оригинальные алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Владеет навыками разработки оригинальных алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения.
63.	ИК -3.4 Понимает принципы и методы разработки профессиональных приложений.	Знает коды чтения программных продуктов, написанных на основных языках программирования и методику внесения требуемых изменений.	Знает коды чтения программных продуктов, написанных на основных языках программирования и методику внесения требуемых изменений. Умеет отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач.	Знает коды чтения программных продуктов, написанных на основных языках программирования и методику внесения требуемых изменений. Умеет отлаживать и тестировать прототипы программно-технических комплексов задач. Владеет навыками отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.
64.	ИК -3.5 Использует современные языки программирования для разработки информационных систем и технологий.	Знать: этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ) и основные направления развития исследований в области искусственного интеллекта.	Знать: этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ) и основные направления развития исследований в области искусственного интеллекта. Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике	Знать: этапы развития систем искусственного интеллекта (СИИ) и основные направления развития исследований в области искусственного интеллекта. Уметь: работать на современной электронно-вычислительной технике Владеть: принципами функционирования систем искусственного интеллекта и нейронных сетей.
65.	ИК -3.6 Понимает принципы работы систем искусствен-	Знать: программные комплексы решения интеллектуальных задач, ин-	Знать: программные комплексы решения интеллектуальных задач, интеллекту-	Знать: программные комплексы решения интеллектуальных задач, интеллектуальные и обучающие системы. Уметь: использовать современные информационные и

	ного интеллекта.	теллектуальные и обучающие системы.	альные и обучающие системы. Уметь: использовать современные информационные и интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач.	интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач. Владеть: практическим опытом применения искусственного интеллекта в профессиональной деятельности.
66.	ИК -4.1. Знает основы теории переноса импульса, тепла и массы, принципы физического моделирования химико-технологических процессов, основы теории массопереноса и теплопередачи, построения материальных, тепловых и энергетических балансов, выполнения гидравлических, гидродинамических, тепловых, прочностных расчетов;	Знать: способы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства.	Знать: способы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства. Уметь основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе.	Знать: способы проектирования отдельных элементов технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства. Уметь основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе. Владеть: способами анализа сущности явлений и процессов, лежащих в основе функционирования техники, применять законы и модели для решения задач
67.	ИК -4.2. Знает основные принципы моделирования и масштабирования химико-технологических и биотехнологических процессов с	Знать: основные понятия и законы биотехнологических процессов.	Знать: основные понятия и законы биотехнологических процессов. Уметь: применять инженерные и технологические навыки для решения биотехнологических задач.	Знать: основные понятия и законы биотехнологических процессов. Уметь: применять инженерные и технологические навыки для решения биотехнологических задач. Владеть: основными методами теоретического и экспериментального исследования физических явлений и процессов, в том числе лежащих в основе биотехнологических процессов с применением эмпирических, фи-

	применением эмпирических, физических и/или физико-химических моделей.			зических и/или физико-химических моделей
68.	ИК -4.3. Знает типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации.	Знать: типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации.	Знать: типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации. Уметь: использовать основные законы и процессы химической технологии для решения теоретических и прикладных задач.	Знать: типовые процессы химической технологии и биотехнологии, основные варианты и методы проведения реакционных процессов и реакторов для их реализации. Уметь: использовать основные законы и процессы химической технологии для решения теоретических и прикладных задач. Владеть: навыками проведения типовых исследований и навыками решения типовых задач в области биотехнологии.
69.	ИК -4.4. 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.	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.	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. Уметь: определять характер основные характеристики процессов; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного биотехнологического процесса.	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. Уметь: определять характер основные характеристики процессов; рассчитывать параметры и выбирать аппаратуру для конкретного биотехнологического процесса. Владеть: методами технологических расчетов отдельных узлов биотехнологического оборудования.

			раметры и выбирать аппаратуру для конкретного биотехнологического процесса.	
70.	ИК -4.5. Знает основные химические и биотехнологические производства, принципы организации производства, его иерархической структуры.	Знать: методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или инженерных расчетов, методики выбора основного оборудования биотехнологических производств.	Знать: методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или инженерных расчетов, методики выбора основного оборудования биотехнологических производств Уметь: применять основные принципы организации производства, его иерархической структуры; общие закономерности процессов; основные биотехнологические производства.	Знать: методы оптимизации технологических процессов с применением эмпирических и/или инженерных расчетов, методики выбора основного оборудования биотехнологических производств Уметь: применять основные принципы организации производства, его иерархической структуры; общие закономерности процессов; основные биотехнологические производства. 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.
71.	ИК -4.6. Знает основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу.	Владеть: навыками проведения современных методов анализа показателей, характеризующих состояние рынка на микро- и макроуровне; практическими навыками по расчету и анализу основных экономических показателей деятельности предприятий	Владеть: навыками проведения современных методов анализа показателей, характеризующих состояние рынка на микро- и макроуровне; практическими навыками по расчету и анализу основных экономических показателей деятельности предприятий	Владеть: навыками проведения современных методов анализа показателей, характеризующих состояние рынка на микро- и макроуровне; практическими навыками по расчету и анализу основных экономических показателей деятельности предприятий
72.	ИК -4.7. Умеет определять рациональную систему	Знать: основы экономической деятельности предприятия, его струк-	Знать: основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую спе-	Знать: основы экономической деятельности предприятия, его структуру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу;

	регулирующего технологического процесса, выбирать конкретные типы приборов и оборудования для автоматизации, контроля и диагностики технологического процесса.	туру и отраслевую специфику, классификацию предприятий по правовому статусу;	цифику, классификацию предприятий по правовому статусу; Уметь: применять знания экономической теории при решении прикладных задач.	Уметь: применять знания экономической теории при решении прикладных задач. Владеть: навыками применения принципов принятия экономических решений при решении прикладных задач.
73.	ИК -4.8. Владеет навыками проектирования и методами технологических расчетов отдельных узлов технологического оборудования.	Знать: способы сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок.	Знать: способы сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок. Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности.	Знать: способы сбора и анализа информационных исходных данных для проектирования технологических процессов и установок. Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности. Владеть: навыками проектирования и методами технологических расчетов отдельных узлов технологического оборудования.
74.	ИК -4.9. Владеет правилами и стандартами разработки схем автоматизации технологических процессов.	Знать: методологию планирования и ведения технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, сырья для биологических производств.	Знать: методологию планирования и ведения технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, сырья для биологических производств. Уметь: разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки сырья для биотехнологии, применять современные методы и инновационные методы.	Знать: методологию планирования и ведения технологических процессов и технологии получения из микроорганизмов, животных клеток, сырья для биологических производств. Уметь: разрабатывать способы и режимы биотехнологической переработки сырья для биотехнологии, применять современные методы и инновационные методы. Владеть: нормативно-правовыми актами в профессиональной деятельности; основами способами и приемами изображения технологических элементов в одной из графических систем

75.	ИК -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.	Знать: способы эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами.	Знать: способы эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами, Уметь: контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции.	Знать: способы эксплуатации технологического оборудования, выполнения технологических операций, управления биотехнологическими процессами, Уметь: контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции. Владеть: методами управления химико-технологическими системами и методами регулирования химикотехнологических процессов.
76.	ИК -5.2. Умеет работать с чертежами технологических схем и базового оборудования для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и про-	Знать: правила работы с чертежами технологических схем и базового оборудования.	Знать: правила работы с чертежами технологических схем и базового оборудования. Уметь: применять полученные знания для проектирования изделий и технологических процессов для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и про-	Знать: правила работы с чертежами технологических схем и базового оборудования. Уметь: применять полученные знания для проектирования изделий и технологических процессов для ведения технологических процессов в лабораторном, опытном и промышленном масштабах Владеть: пакетами прикладных программ для моделирования химико-технологических процессов.

	мышленном масштабах.		мышленном масштабах.	
77.	ИК -5.3. Умеет обеспечить и выполнять правила ведения асептических процессов, производственной гигиены и санитарии, использовать штаммы продуценты для получения целевых продуктов.	Знать: способы обеспечения асептических условий работы с биоматериалом;	Знать: способы обеспечения асептических условий работы с биоматериалом; 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.	Знать: способы обеспечения асептических условий работы с биоматериалом; 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. Владеть: навыками проведения простых микробиологических исследований и пользоваться микроскопической оптической техникой;
78.	ИК -5.4. Владеет навыками осуществления технического контроля по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства в соответствии с технологическими регламентами, должностными инструкциями.	Знать: правила проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов. Уметь: разрабатывать производственные программы и плановые задания для первичных производственных подразделений.	Знать: правила проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов. Уметь: разрабатывать производственные программы и плановые задания для первичных производственных подразделений.	Знать: правила проведения лабораторных исследований качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в процессе производства продуктов. Уметь: разрабатывать производственные программы и плановые задания для первичных производственных подразделений. Владеть: навыками организационно-технических мероприятий для обеспечения лабораторного контроля качества и безопасности сырья, полуфабрикатов и готовой продукции в биотехнологических производстве.
79.	ИК -6.1. Знает ос-	Знать: методологию и ос-	Знать: методологию и основ-	Знать: методологию и основные методы разработки

	новы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства.	новные методы разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества.	ные методы разработки технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества. Уметь: использовать основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства.	технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с учетом действующих стандартов качества. Уметь: использовать основы стандартизации, сертификации аналитических методик, целевой продукции и производства. Владеть: фундаментальными знаниями в области разработки составных частей технической документации, связанных с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил.
80.	ИК -6.2. Умеет использовать нормативно-правовые акты при работе с документацией.	Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации.	Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации. Уметь: использовать нормативно-правовые акты при работе с профессиональной документацией.	Знать: нормативные правовые акты Российской Федерации. Уметь: использовать нормативно-правовые акты при работе с профессиональной документацией. Владеть: навыками применения нормативно-правовых актов при разрешении практических ситуаций
	ИК -7.1. Знает основные методы и приемы пробоотбора и пробоподготовки анализируемых объектов.	Знать: этапы проведения валидации технологических процессов и аналитических методик.	Знать: этапы проведения валидации технологических процессов и аналитических методик. Уметь: проводить экспериментальные исследования биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание.	Знать: этапы проведения валидации технологических процессов и аналитических методик. Уметь: проводить экспериментальные исследования биологической и физико-химической кинетики на всех стадиях технологического процесса и их математическое описание. Владеть: теоретическими знаниями по биохимии, теоретическими основами биотехнологии, знаниями конструктивных особенностей и методами расчета основного оборудования химической и биотехнологической промышленности.
	ИК -7.2. Знает теоретические основы и принципы химических, физи-	Знать: технологические расчеты аппаратов биотехнологической промышленности.	Знать: технологические расчеты аппаратов биотехнологической промышленности. Уметь: определять ожидаемые	Знать: технологические расчеты аппаратов биотехнологической промышленности. Уметь: определять ожидаемые результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической

	ко-химических, биохимических, методов анализа.		результаты проектирования элементов оборудования биотехнологической промышленности.	промышленности. Уметь: решать конкретные задачи проекта требуемого качества и за установленное время.
	ИК -7.3. Умеет использовать базовые методы и технику для физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа.	Знать: способы анализа основных этапов и закономерностей получения биотехнологической продукции.	Знать: способы анализа основных этапов и закономерностей получения биотехнологической продукции. Уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения".	Знать: способы анализа основных этапов и закономерностей получения биотехнологической продукции. Уметь: формулировать задачи исследования, выбирать методы и средства их решения". Владеть: основными методами физического, физико-химического, химического, микробиологических анализа.
	ИК -7.4. Владеет базовыми методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.	Знать: методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных.	Знать: методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных. Уметь: использовать теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических методов анализа.	Знать: методы идентификации математических описаний технологических процессов на основе экспериментальных данных. Уметь: использовать теоретические основы и принципы химических, физико-химических, биохимических методов анализа. Владеть: базовыми методами очистки получаемых продуктов и ведения технологических процессов в лабораторном масштабе.
	ИК -7.5. Владеет навыками аккуратности, тщательности при подготовке необходимой лабораторной посуды и приборов для проведения исследований, экспериментов с изучаемыми объек-	Знать: способы использования полученных знаний в области физико-химических, биологических, микробиологических методах исследования, выборе оптимальной методики, логике проведения эксперимента в профессиональной дея-	Знать: способы использования полученных знаний в области физико-химических, биологических, микробиологических методах исследования, выборе оптимальной методики, логике проведения эксперимента в профессиональной деятельности. Уметь: планировать и прово-	Знать: способы использования полученных знаний в области физико-химических, биологических, микробиологических методах исследования, выборе оптимальной методики, логике проведения эксперимента в профессиональной деятельности. Уметь: планировать и проводить научно-исследовательскую работу с использованием экспериментальных физических, физико-химических, химических, биохимических, микробиологических методов; осуществляет статистическую обработку резуль-

	тами, выполнения аналитических работ, при подготовке и оформлении отчетов, документации.	тельности.	дить 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.	татов экспериментов; формулирует выводы и заключения по проведенным экспериментам. 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.
ПК				
	ИК -1.1. Знает важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности.	Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности	Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности Уметь: выбирать рациональную технологическую схему биотехнологического производства; осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции владеть: навыками планирования эксперимента, современными приемами и методами теоретического и экспе-	Знать: важнейшие объекты деятельности и производства в области промышленной, медицинской, пищевой, сельскохозяйственной, экологической биотехнологии и других профилей биотехнологии и их основные особенности Уметь: выбирать рациональную технологическую схему биотехнологического производства; осуществлять технологический процесс в рамках принятой в организации технологии производства биотехнологической продукции владеть: навыками планирования эксперимента, современными приемами и методами теоретического и экспериментального исследования по избранной проблематике; навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве

			риментального исследования по избранной проблематике; навыками анализа состояния технического контроля качества продукции на производстве	
	ИК -1.2. Знает основные особенности сырья, материалов и полупродуктов, используемых в крупнотоннажном биотехнологическом процессе.	Знать: технологию производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в профессиональной деятельности	Знать: технологию производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в профессиональной деятельности Уметь: оценивать технические возможности, анализировать угрозы и выработать рекомендации по построению элементов с учетом обеспечения требований.	Знать: технологию производства и организации производственных и технологических процессов биотехнологической продукции для пищевой промышленности в профессиональной деятельности Уметь: оценивать технические возможности, анализировать угрозы и выработать рекомендации по построению элементов с учетом обеспечения требований. Владеть: навыками анализа качества и производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности на соответствие требованиям технических регламентов по качеству.
	ИК -1.3. Знает основные способы управления объектами биотехнологии, поддержания асептических условий.	Знать: правила эксплуатации лабораторного оборудования и помещения в соответствии с установленными требованиями, принципах стандартизации и контроля качества при испытаниях биогеоценологических средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды.	Знать: правила эксплуатации лабораторного оборудования и помещения в соответствии с установленными требованиями, принципах стандартизации и контроля качества при испытаниях биогеоценологических средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды. Уметь: использовать знания о	Знать: правила эксплуатации лабораторного оборудования и помещения в соответствии с установленными требованиями, принципах стандартизации и контроля качества при испытаниях биогеоценологических средств, исходного сырья и упаковочных материалов, промежуточной продукции и объектов производственной среды. Уметь: использовать знания о технике проведения лабораторных работ; Владеть: методами анализа эффективности работы биотехнологических производств, определения технологических показателей процесса методами определения оптимальных и рациональных технологических режимов работы оборудования

			технике проведения лабораторных работ	
	ИК -2.1. Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции.	Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции.	Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции. Умеет проводить контроль качества биотехнологической продукции с использованием стандартных методов.	Знает задачи и основные пути обеспечения качества биотехнологической продукции. Умеет проводить контроль качества биотехнологической продукции с использованием стандартных методов. Владеет методами планирования мероприятий по совершенствованию технологических процессов, повышению качества биотехнологической продукции.
	ИК -2.2. Владеет типовыми методами экологической, санитарно-гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств	Знать: отдельные элементы биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиенические требования.	Знать: отдельные элементы биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиенические требования. Уметь: применять знания об биотехнологических объектах и соблюдать государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы.	Знать: отдельные элементы биотехнологического производства в соответствии с регламентом и санитарно-гигиенические требования. Уметь: применять знания об биотехнологических объектах и соблюдать государственные санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. Владеть: типовыми методами экологической, санитарно-гигиенической оценки биотехнологического производства, инженерно-технологического обеспечения экологической безопасности биотехнологических производств
	ИК-2.3. Владеет приемами химико-аналитического и микробиологического контроля биотехнологических производств, определения содержания продуктов биосин-	Знать: приемы и методы обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции.	Знать: приемы и методы обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции. Уметь: использовать химико-аналитический и микробиологический контроль био-	Знать: приемы и методы обеспечения качества биотехнологического производства и контроля количественных и качественных показателей сырья и готовой продукции. Уметь: использовать химико-аналитический и микробиологический контроль биотехнологических производств, определения содержания продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах.

	теза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах.		технологических производств, определения содержания продуктов биосинтеза, биотрансформации и биодеструкции в технологических средах.	Владеть: методами контроля биотехнологических производств
	ИК-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; базовые уровни организации и свойства	Знать: фундаментальные основы биологических дисциплин.	Знать: фундаментальные основы биологических дисциплин. Уметь: осуществляет планирование, организацию и проведение биотехнологических исследований.	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

<p>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</p>			
--	--	--	--

	условиях окружающей среды.			
	ИК-4.1. Знает: - основные методы и особенности работы с живыми объектами (вирусами, микроорганизмами, растительными и животными клетками и организмами), их компонентами и системами; - основные принципы селекции <i>in vitro</i> , специфику методы создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии;	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.	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. Уметь: анализировать способы проведения селекции <i>in vitro</i> , использования базовых методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.	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. Уметь: анализировать способы проведения селекции <i>in vitro</i> , использования базовых методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии. Владеть: навыки проведения биотехнологического процесса с использованием культур микроорганизмов, клеточных культур растений и животных, вирусов.
	ИК-4.2. Знает основные принципы селекции <i>in vitro</i> , специфику методов создания, оценки и отбора перспективных объектов биотехнологии.	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.	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. Уметь: пользоваться приемами и	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. Уметь: пользоваться приемами и методами безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов. Владеть: навыки научно-исследовательских и поисковых работ в области диагностики потенциально опасных биологических объектов.

		ющей среды.	методами безопасной работы с соединениями, обладающими физиологической активностью и культурами биологических агентов.	
СПК				
	ИК-1.1 Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения.	Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения. Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	Знает современные проблемы генетики растений, теоретические основы функционирования растений при различных системах размножения. Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций. Владеет навыками решения практических задач, требующих молекулярно-генетического подхода и приемов биологии развития.
	ИК- 1.2 Умеет применять генетические методы анализа природных популяций и генетических коллекций.	Знать: Теоретические основы молекулярной биологии, универсальные законы наследственности и изменчивости, принципы строения генома;	Знать: Теоретические основы молекулярной биологии, универсальные законы наследственности и изменчивости, принципы строения генома; Уметь: Применять генетические методы для решения типичных задач профессиональной области; использовать современно оборудование для молекулярно-генетического анализа растений;	Знать: Теоретические основы молекулярной биологии, универсальные законы наследственности и изменчивости, принципы строения генома; Уметь: Применять генетические методы для решения типичных задач профессиональной области; использовать современно оборудование для молекулярно-генетического анализа растений; Владеть: навыками использования современного оборудования
	ИК-2.1 Знает современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Знать: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями.	Знать: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями. Уметь: применять современные генетические технологии для решения поставленных	Знать: современные генетические технологии, используемые при работе с растениями. Уметь: применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования. Владеть: современные генетические технологии, ис-

			задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.	пользуемые при работе с растениями.
	ИК-2.2 Умеет применять современные генетические технологии для решения поставленных задач, прогнозировать и определять потенциал их использования.	Знает: основы метода конструирования промышленных продуцентов; предмет, цели и задачи технологии синтеза клеточных метаболитов с использованием генетически измененных клеток	Знает: основы метода конструирования промышленных продуцентов; предмет, цели и задачи технологии синтеза клеточных метаболитов с использованием генетически измененных клеток Умеет: Использовать основы и теорию методов базовых лабораторных исследований в области генетической модификации	Знает: основы метода конструирования промышленных продуцентов; предмет, цели и задачи технологии синтеза клеточных метаболитов с использованием генетически измененных клеток Умеет: Использовать основы и теорию методов базовых лабораторных исследований в области генетической модификации Владеет; навыками работы для осуществления поставленных задач;
	ИК-3.1 Знает: современное состояние методов "редактирования" геномов микроорганизмов; методы секвенирования и методы обработки данных секвенирования; основы метода анализа дифференциальной экспрессии генов; теорию выравнивания последователь-	Знает: фундаментальные теоретические и практические задач	Знает: фундаментальные теоретические и практические задач Умеет: Демонстрирует готовность: фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения практических задач; решать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий.	Знает: фундаментальные теоретические и практические задач Умеет: Демонстрирует готовность: фундаментальные теоретические знания и практические навыки для постановки и решения практических задач; решать современные проблемы в сфере промышленных биотехнологий. Владеет: способами решения современных проблем в сфере промышленных биотехнологий.

<p>ностей; методологическую основу метаболической инженерии; базовые принципы, критерии и параметры устойчивого развития; позицию биоэкономики 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.</p>			
---	--	--	--

3. ПОДГОТОВКА К ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

3.1. Цель, задачи и этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Выпускная квалификационная работа выполняется в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров по специальности 19.03.01 Биотехнология.

Целями выпускной квалификационной работы являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности 19.03.01 Биотехнология;

- применение этих знаний при решении конкретных задач в области оптимизации биотехнологических процессов, экологической безопасности;

- формирование навыка проведения исследовательской работы.

Основными задачами выпускной квалификационной работы являются:

- теоретическое обоснование и раскрытие сущности биотехнологических процессов и проблем по избранной теме выпускной квалификационной работы;

- развитие навыков самостоятельной работы при проведении научного исследования по теме работы;

- применять знания, полученные при изучении естественнонаучных и специальных дисциплин для решения фундаментальных и прикладных задач в области биотехнологии,

- глубокое понимание теории в решении проблем исследуемой темы выпускной квалификационной работы;

- формулировать цели и задачи научного исследования;

- проводить обработку результатов эксперимента, оценивать погрешности, анализировать, интерпретировать и обобщать результаты научного исследования; умение систематизировать и обстоятельно анализировать данные, полученные из статистических сборников, отчетных материалов, периодической и специальной литературы;

- представлять полученные результаты научного исследования в виде научного доклада и презентаций;

- применение (обобщение) всего комплекса знаний, полученных за время обучения в вузе.

К написанию выпускной квалификационной работы допускаются студенты, выполнившие все требования учебного плана и программ.

Выпускная квалификационная работа является исследованием, на основании которого государственная аттестационная комиссия решает вопрос о присвоении выпускнику квалификации бакалавр по направлению подготовки 19.03.01- Биотехнология. В процессе подготовки выпускной квалификационной работы, при постановке и решении конкретных задач на предприятиях различных организационно-правовых форм, студент обязан:

- показать глубокие знания специальной литературы по разноаспектным разделам биотехнологического анализа, экологической безопасности, а также действующих ТУ и ГОСТ, и прочим;

- проявить самостоятельность, творческие способности и навыки правильного применения знаний, полученных в процессе теоретического обучения;

- применять современные методы математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования;

- выполнять экспериментальные исследования и испытания по заданной методике, проводить математическую обработку экспериментальных данных; обосновывать целесообразность принимаемых в этой связи решений;

- управлять отдельными стадиями действующих биотехнологических процессов с применением автоматизированных систем, мероприятий по энерго - и ресурсосбережению, обеспечению охраны труда и экологической безопасности;
- уметь четко, лаконично формулировать свои мысли и предложения.

Содержание выпускной квалификационной работы и ее открытая защита студентом перед членами государственной аттестационной комиссии должны показать соответствующие квалификации бакалавр:

- уровни общетеоретической и профессиональной подготовки, в частности, знание отечественной и зарубежной литературы;
- умения использовать нормативно-справочные материалы в практической деятельности, включая разработку и принятие управленческих и профессиональных решений;
- умения собирать, систематизировать, критически анализировать данные информации в различных областях;
- умения применять научные методы исследований, формулировать выводы и предложения по ведению технологического процесса в соответствии с регламентом и использовать технические средства для измерения основных параметров биотехнологических процессов, свойств сырья и продукции;
- умения к реализации системы менеджмента качества биотехнологической продукции в соответствии с требованиями российских и международных стандартов качества
- умения обосновывать и защищать свои позиции;
- способности к экономическому анализу и внесению практических рекомендаций, к использованию аппаратно-программных технологий, к самостоятельной практической и исследовательской деятельности в рамках специальности 19.03.01 Биотехнология».

Выполнение выпускной квалификационной работы реализуется посредством последовательного прохождения нескольких этапов:

- обоснование темы и выбор объекта выпускной квалификационной работы;
- закрепление научного руководителя;
- разработка плана предстоящего исследования;
- подбор и изучение литературных источников по изучаемой проблематике и разработка методики исследования;
- прохождение преддипломной практики и сбор фактического материала для ВКР;
- подготовка отчета по преддипломной практике и его публичная защита;
- корректировка плана выпускной квалификационной работы и общей методики исследования (при необходимости);
- обработка теоретического, методического и статистического материала;
- подготовка первоначального текста ВКР, его проверка научным руководителем;
- доработка, корректировка и оформление выпускной квалификационной работы, предоставление ее на выпускающую кафедру;
- проверка в системе «Антиплагиат»;
- отзыв руководителя;
- рецензирование выпускной квалификационной работы;
- предварительная защита ВКР;
- подготовка к защите;
- защита выпускной квалификационной работы.

3.2. Выбор темы и закрепление научного руководителя выпускной квалификационной работы

Типовая тематика выпускных квалификационных работ биотехнологов разрабатывается заблаговременно выпускающей кафедрой биотехнологии и стандартизации и утверждается протоколами заседания кафедры. Примерный перечень тем

составляется с учетом актуальности проблематики, возможности получения информации и практической направленности потенциальных результатов исследования.

Вместе с тем, обучающийся имеет право предложить свою тему выпускной квалификационной работы, обосновав целесообразность ее разработки при условии соответствия темы направлению подготовки профилю, согласовав формулировку с научным руководителем и заведующим кафедрой. Перечень тем должен отражать современное состояние развития общества, проблемы и перспективы, а также он может корректироваться с учетом заявок работодателей на конкретную разработку по выбранному направлению подготовки. С учетом способностей и склонностей студента тема работы может иметь научно-исследовательскую направленность.

Выбор темы выпускной квалификационной работы осуществляется до начала прохождения преддипломной практики и согласовывается с научным руководителем, который назначается из числа лиц научно-педагогических кадров, имеющих необходимый уровень квалификации. Роль научного руководителя заключается в следующем:

- обсуждение и корректировка предложенного плана выпускной квалификационной работы;
- разработка и предоставление задания на выполнение работы, в котором указывается тема выпускной квалификационной работы, даты начала и окончания ее выполнения, исходные данные к работе, перечень подлежащих разработке вопросов;
- совместное с обучающимся составление календарного плана, в соответствии с которым будет вестись дальнейшая работа, и контроль за его исполнением;
- консультирование студента по вопросам выполнения выпускной работы, согласно установленному графику;
- проверка предварительного и итогового вариантов текста выпускной квалификационной работы и предоставление рекомендаций по доработке ее содержания и оформления;
- консультирование студента по подготовке выступления и подборе наглядных материалов к защите (в т.ч. предварительной);
- предоставление письменного отзыва на выпускную квалификационную работу.

Темы работ закрепляются за обучающимися на основании письменного заявления, в котором указывается окончательная формулировка темы исследования, объект исследования и научный руководитель, и в последующем утверждается приказом по университету. После издания приказа, внесение изменений в названия тем не допускается.

Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать современному состоянию и перспективам развития биотехнологии. При выборе тематики рекомендуется учитывать реальные задачи объекта исследования. При определении темы ВКР учитываются заявки предприятий и организаций, а также договоры на подготовку выпускников. Рекомендуется увязать тему выпускной квалификационной работы с тематикой научно-исследовательской работы студента.

Наименование темы работы должно быть лаконичным и отражать ее суть. Следует учитывать, что название темы во всех документах должно быть неизменным и соответствовать приказу. Тематика выпускных квалификационных работ обучающихся по специальности 19.03.01 биотехнология может быть сгруппирована по следующим основным направлениям.

1. Биоконверсия растительного сырья. Проводится анализ использования углеводсодержащего сырья и отходов его переработки для получения кормовых белковых продуктов. Характеристика штаммов - продуцентов. Технология гидролиза растительного сырья. Определение соответствия готового продукта с НТД.

2. Микробиологический синтез. Проводится выделение, селекция, идентификация.

3. Функциональные продукты. Проводится разработка рецептуры функциональных продуктов. Изучение сырья, разработка технологии и проведение исследований на соответствие стандартам.

4. Каллусные культуры. Проводится модификация питательных сред для культивирования культур клеток, подбор условий стерилизации эксплантов растительных образцов, получение каллусных культур на твердой питательной среде и суспензионное культивирование клеточных культур с целью получения БАВ.

5. БАВ проводится изучение сырья, разработка технологии выделения БАВ и проведение исследований на соответствие стандартов.

Выпускная квалификационная работа выполняется обучающимся самостоятельно. Он может отклонить рекомендации научного руководителя, аргументировать свою позицию по поводу общей концепции исследования или отдельных его фрагментов, за ним сохраняется самостоятельность в принятии решений (во всех случаях ответственность за правильность выбранных решений, проведенных обоснований и расчетов несет студент).

Руководитель контролирует ход выполнения выпускной квалификационной работы, периодически информирует о выполнении (невыполнении) календарного плана выпускающей кафедры. В случае серьезных нарушений графика или существенных качественных недостатков может быть поставлен вопрос о недопущении к защите. В этом случае решение кафедры оформляется соответствующим протоколом.

После проверки предварительного текста выпускной квалификационной работы, оценки обоснованности сделанных в ней выводов, предложений, правильности использования методического инструментария и выполнения расчетов, качества оформления работы научным руководителем, переплетенный экземпляр, подписанный автором, сдается на кафедру. Руководитель при положительном решении подписывает работу и дает письменный отзыв о ней. В отзыве руководитель отражает: актуальность темы, степень самостоятельности в решении поставленных в работе задач, умение анализировать и делать обоснованные выводы и предложения, ее практическую полезность, отношение автора к выполнению квалификационной работы, качество оформления, а также уровень развития общекультурных и профессиональных компетенций.

В конце отзыва делается заключение о подготовленности к самостоятельной работе и возможности присвоения соответствующей квалификации.

3.3. Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Биотехнологическая переработка отходов и побочных продуктов сельского хозяйства.
2. Отходы сельскохозяйственного производства (сыворотка, барда, меласса, солома, шелуха и пр.) как субстрат для получения целевых продуктов.
3. Применение ферментов для улучшения качества различных пищевых продуктов.
4. Роль биодобавок и ароматизаторов в улучшении качества различных пищевых продуктов.
5. Использование биотехнологических процессов в молочной, мясной промышленности, при изготовлении пива, кваса, вина, соков и др.
6. Зависимость качества хлебопродуктов от способа культивирования дрожжей.
7. Методы активации хлебопекарных дрожжей.
8. Биологическая очистка сточных вод.
9. Биотехнологические, экологические и экономические аспекты утилизации молочной сыворотки.
10. Микроорганизмы – продуценты биологически активных веществ.
11. Полисахариды микроорганизмов и их применение в народном хозяйстве.
12. Поверхностные структуры микроорганизмов и их использование в диагностических препаратах для ветеринарии.
13. Биотехнологические аспекты использования культур растительных клеток.
14. Биоконверсия растительного сырья.

15. Биотехнологические аспекты производства поликомпонентных заквасок с использованием штаммов селекции Горского ГАУ.
16. Выделение штаммов местной селекции со стабильными технологическими свойствами.
17. Изучение микробиологических показателей микроорганизмов как основа биопрепаратов.

4. ВЫПОЛНЕНИЕ И ОФОРМЛЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

4.1. Составление плана работы

На основании предварительного ознакомления с литературными источниками должен быть тщательно продуман и составлен план выпускной квалификационной работы.

Как уже отмечалось, выпускная квалификационная работы состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованных источников.

Структуру работы – количество глав, их название и содержание, деление на пункты студент-выпускник устанавливает сам, консультируясь с руководителем. Отклонения от общей структуры определяются в основном конкретной тематикой работы.

В процессе подготовки план выпускной квалификационной работы может уточняться: могут расширяться отдельные главы и пункты, другие пункты, наоборот, могут сокращаться или опускаться. Уточнения и изменения плана в обязательном порядке согласовываются с научным руководителем работы.

Составление плана является ответственным этапом в выполнении ВКР. В ходе его формирования конкретизируется общая направленность работы, масштабы и глубина исследования, намечаются объекты и источники получения практического материала.

План должен отражать основную линию исследования темы ВКР, ее цель, задачи и последовательность освещения проблемы. Подготовленный план рассматривается, а в случае необходимости еще и корректируется, и утверждается научным руководителем. Дальнейшая работа ведется в строгом соответствии с утвержденным планом.

4.2 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Основной текст выпускной квалификационной работы состоит из введения, основной части, разбитой на отдельные главы; заключения; библиографического списка. В число необязательных структурных частей, добавляющихся по желанию автора, входят: список сокращений и условных обозначений; словарь терминов; список иллюстративного материала; приложения.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы (ВКР), не менее 60 -70 страниц печатного текста.

После подготовки плана работы студент приступает к исследовательской работе, в ходе которой необходимо:

- изучить теоретические основы проблемы и изложить их;
- обработать и проанализировать с применением современных методов исследований и статистического анализа собранный фактический материал;
- на основе проведенного анализа сделать соответствующее заключение;
- по результатам исследования выработать основные рекомендации и мероприятия;

Фактическая структура основной части выпускной квалификационной работы определяется ее содержанием, однако рекомендуется соблюдать ряд общих требований, определяющих объем каждого раздела работы.

Введение. Это первая часть выпускной квалификационной работы, небольшая по объему, но очень важная по содержанию, так как дает общее представление об актуальности, целях, задачах и направлениях конкретной работы. Рекомендуется следующая структура введения: обоснование актуальности и степени разработанности

избранной темы исследования, формулировка цели работы и задач, которые предстоит решить в соответствии с поставленной целью. Объем введения должен составлять до 3 страниц.

При формулировании цели исследования следует учитывать, что она должна быть созвучна теме выпускной квалификационной работы, в перечне задач должны найти отражение все главы работы (первая, вторая и третья – в разрезе пунктов). Цель исследования в выпускной квалификационной работе – это стратегический итог, который планируется достичь в результате выполнения выпускной квалификационной работы. (Например: «разработать технологию», «Изучить аспекты.....» и т.п.). На основе поставленной цели формулируются основные задачи, которые должны быть решены в ходе исследования.

Поставленные задачи определяют методы и средства достижения цели и соответствуют пунктам плана. Задачи обычно формулируются в форме перечисления: изучить ..., описать ..., установить ..., выявить ..., дать..., и т.п.

Формулировку этих задач следует делать особенно тщательно, так как описание их решения должно составить содержание разделов выпускной квалификационной работы. Кроме того, необходимо указать и методы исследования.

Объектом исследования являются 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;

установки и оборудование для проведения биотехнологических процессов; средства контроля качества сырья, полуфабрикатов и готовой продукции; средства оценки состояния окружающей среды и защиты ее от влияния промышленного производства.

Использование научных методов и навыками планирования и проведения научных исследований позволяет более глубоко и объективно познать явления и процессы в области биотехнологии, и обеспечит высокое качество результатов дипломной работы.

В качестве источников информации при выполнении выпускной квалификационной работы традиционно используются: нормативно-правовая, научно-методическая, учебная и периодическая литература, материалы сети Интернет по проблеме исследования; техническая документация стандарты, технические условия и другие нормативные документы.

В ВКР должны быть отражены научная новизна и практическая значимость проведенной научно-исследовательской, научно-производственной или научно-методической работы.

Введение формирует восприятие выпускной квалификационной работы в целом и выполненное на достаточно хорошем уровне, может служить основой для доклада на защите работы или являться началом доклада.

Первая глава отражает теоретико-методические положения и состояние проблемы исследования. Она строится на изучении и обобщении патентов, технической документации стандартов, техническим условиям и другим нормативным документам, учебной и периодической литературы, материалов сети Интернет. Задача первой главы состоит в исследовании теоретических, нормативных и методических основ проблемы, заявленной в теме дипломного проекта (ВКР). В ней нужно дать представление об истории вопроса, показать степень его изученности на основе обзора соответствующей отечественной и зарубежной литературы. Особую значимость здесь имеют: правильная современная трактовка понятий, тенденций, государственной политики в области биотехнологии. Употребляемые определения и термины должны быть общепринятыми.

Широта тематики выпускной квалификационной работы не позволяет разработать единый подход к написанию данного раздела. Поэтому его основное содержание, глубина и степень проработки формируются студентом произвольно при консультировании с научным руководителем.

При написании первой главы следует учитывать несколько ключевых моментов:

1. В пункте, отражающем непосредственно литературный обзор, следует показать многообразие точек зрения на основные положения, характеризующие состояние проблемы исследования. Цитаты должны быть подобраны таким образом, чтобы между их авторами состоялась своеобразная научная дискуссия (это положение является объектом отдельной оценки в рецензии на ВКР). Обязательно следует высказать собственную точку зрения или указать, мнение каких авторов и по каким причинам разделяет дипломник. Основными источниками информации для этого раздела являются публикации научной периодики или сети Интернет «не старше» трехлетнего ретроспективного периода.

2. Пункт, освещающий методический аппарат по проблеме исследования, может строиться как на научной периодике, так и на учебной литературе. В нем необходимо не только изложить несколько методических подходов к анализу проблемы, выявлению резервов и способах разработки практических рекомендаций по улучшению ситуации, но и показать различие в методиках. Это позволит обучающимся сформулировать собственную методику, являющуюся компиляцией нескольких подходов, или обосновать выбор одной из уже существующих.

В настоящее время многие вопросы являются дискуссионными, по ним имеются различные точки зрения, поэтому студент в обязательном порядке должен их затронуть, осмыслить, определить собственную позицию. В этой главе можно обосновывать специфические подходы и методики анализа, если таковые являются оригинальными и определяются особенностями темы и объекта исследования.

Например, если исследование посвящено оценке способам культивирования микроорганизмов то необходимо дать общие представления о сырье, методах культивирования, применение, а также разработать и предложить свою оригинальную методику, обосновав ее и представив в формализованном виде.

В первой главе может быть рассмотрена история развития тех или иных производств (например, история дрожжевого производства и т.д.), описание состояния проблемы за рубежом.

В заключение первой главы делается общий вывод.

Рекомендуемый объем этой главы 25-30% от общего объема основного текста.

Вторая глава, как правило, является аналитической частью выпускной квалификационной работы. В ней дается краткая характеристика объекта исследования, методы исследования.

В данной главе следует дать общий обзор, достаточный для формирования представления о том, что собой представляет объект исследований.

В этом разделе работы обязательно должны быть технологическая схема производства.

Рекомендуемый объем второй главы - 30-35% общего объема выпускной квалификационной работы.

Третья глава выпускной квалификационной работы посвящается анализу свойств сырья, технологии производства, разработке рецептуры, соответствие **требованиям**, экономической эффективности и предложений и рекомендаций по теме исследования. В третьей главе проводится анализ полученных результатов исследования сырья, подбор оборудования, разработка рецептуры, оптимизация осуществления процесса получения целевого продукта(и т.п.).

Здесь важно на основе анализа фактического материала критически осмыслить действующую технологию по исследуемым вопросам. Следует проанализировать динамику исследуемых явлений в их взаимосвязи, изучить закономерности технологических процессов, исследовать влияние различных факторов на эти процессы.

Успешное решение этих задач зависит от правильной систематизации собранного статистического материала, умения составлять таблицы, на основе которых можно проводить анализ биотехнологических процессов.

Глубокий анализ обработанного и систематизированного материала дает возможность студенту вскрыть имеющиеся недостатки, объективно оценить тенденции изменения основных показателей, дающих основание для рекомендаций и предложений.

Рекомендуемый объем третьей главы - 30-35% общего объема выпускной квалификационной работы.

Содержание заключения и предложений определяется темой исследования, степенью проработки аналитической главы. Разработка предложений и рекомендаций должна включать следующие основные моменты:

- перечень предлагаемых мероприятий, их краткую характеристику, экономическое обоснование предложений;
- организация внедрения предлагаемых разработок;
- расчеты показателей, изменяющихся в результате проведенных исследований.

Каждое предложение должно быть обосновано с позиции финансово-экономической целесообразности и перспектив их реализации. Текст выводов и предложений должен быть отредактирован, составлен логически связно и кратко давать полное представление о содержании, значимости, обоснованности и эффективности разработок. Он может дублировать отдельные положения, уже высказанные в тексте выпускной квалификационной работы. Как и введение, заключение может быть использовано при подготовке доклада выступления на защите выпускной квалификационной работы.

Список использованных источников. В выпускной квалификационной работе приводится список всех источников, на основе которых делалась выпускная квалификационная работа: законодательные акты, нормативные документы, учебники и учебные пособия, монографии, сборники статей, периодические издания, Интернет-ресурсы.

Приложение – заключительная часть работы, которая имеет дополнительное, обычно справочное значение, но является необходимой для более полного освещения темы. По содержанию приложения могут быть очень разнообразны: копии подлинных документов, выдержки из отчетных материалов, отдельные положения из инструкций и правил и т.д. По форме они могут представлять собой текст, таблицы, графики, карты. В приложениях к выпускной квалификационной работе могут приводиться копии документов: о подтверждении идентификации штаммов микроорганизмов, справки о депонировании культур, статистических отчетов, на основе которых выполнена работа.

Приложения оформляются как продолжение выпускной квалификационной работы на ее последних страницах. Страницы приложений нумеруются в сквозном порядке вместе с основным текстом, после списка использованных источников.

На приложение обязательно должна быть сноска в тексте. (Например: «Это подтверждают данные ..., приведенного в Приложении 1»). Вторичная ссылка приводится в скобках - (см. прил. 1).

Приложения указываются в содержании, но не учитываются в объеме выпускной квалификационной работы.

4.3. Оформление выпускной квалификационной работы

В ВКР титульный лист оформляется в соответствии с образцом, представленным в Приложении 1. После титульного листа помещаются содержание, в котором приводятся введение, все главы с разбивкой их на параграфы, заключение, библиографический список с указанием страниц, с которых они начинаются и приложения (страницы не указываются). Оглавление должно строго соответствовать заголовкам в тексте.

Каждая глава, введение, выводы и предложения, библиографический список начинаются с новой страницы, а пункты следует располагать друг за другом с отрывом от текста предыдущего пункта в два интервала. Расстояние между названием главы и заголовком пункта, а также между заголовками и текстом должно быть равно трем пунктам

(это соответствует пропуску одной строки). Заголовки структурных элементов (содержание, введение, названия глав, выводы и предложения, список литературы и приложения) печатаются большими прописными буквами без кавычек и точки в конце, а пунктов строчными (кроме первой прописной). Выравнивание глав и пунктов осуществляется по центру. Подчеркивание заголовков и переносы слов в заголовках не допускаются.

Главы должны иметь порядковую нумерацию (1, 2, 3), пункты нумеруются в пределах каждой главы (1.1, 1.2, 1.3 ..., 2.1, 2.2, и т.д.), при этом, точка после второй цифры в порядковой нумерации пунктов не ставится.

Изложение материала ведется с использованием безличных оборотов, либо от третьего лица единственного числа или первого лица множественного числа. Например: «Можно предположить, что...», «Представляется важным...», «Автор считает, что ...», «По мнению автора ...», «На наш взгляд...».

Общие требования к оформлению ВКР:

1. ВКР выполняется на компьютере и печатается в одном экземпляре только на лицевой стороне белой бумаги.

2. Объем работы не менее 70 страниц и не более 90 страниц без приложений.

3. Размер бумаги стандартного формата А4 (210x297 мм).

4. Страницы должны быть пронумерованы. Номер страницы проставляют в центре нижней части листа без слова страница (стр., с.) и знаков препинания. Первой страницей считается титульный лист, но номер страницы на нем не проставляется. Содержание - страница 2, затем 3 и т.д.

5. Заголовки структурных частей студенческих работ «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК», «ПРИЛОЖЕНИЯ» и т.п. следует располагать в середине строки без точки в конце, не подчеркивая. Каждый структурный элемент и каждый раздел основной части документа начинают с новой страницы.

6. Главы и разделы имеют сквозную нумерацию в пределах работы и обозначаются арабскими цифрами. В конце заголовка точка не ставится.

7. Законченную работу следует переплести в папку в следующей последовательности:

- титульный лист (приложение 1);
- перечень сокращений и условных обозначений (при необходимости);
- содержание;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- библиографический список;
- приложения (в случае необходимости).

В работу вкладывается отзыв руководителя ВКР и рецензия (приложение 3, 4).

Требования к оформлению листов текстовой части.

ОФОРМЛЕНИЕ ТАБЛИЦ

Цифровой материал может оформляться в виде таблиц. Таблицы применяют для наглядности и удобства сравнения показателей.

Таблицу следует располагать непосредственно после текста, в котором она упоминается впервые, или на следующей странице.

На все таблицы в тексте должны быть ссылки. При ссылке следует печатать слово «таблица» с указанием ее номера.

Наименование таблицы, при ее наличии, должно отражать ее содержание, быть точным, кратким.

Наименование следует помещать над таблицей слева, без абзацного отступа в следующем формате: Таблица Номер таблицы — Наименование таблицы. Наименование таблицы приводят с прописной буквы без точки в конце.

Если наименование таблицы занимает две строки и более, то его следует записывать через один межстрочный интервал.

Таблицу с большим количеством строк допускается переносить на другую страницу. При переносе части таблицы на другую страницу слово "Таблица", ее номер и наименование указывают один раз слева над первой частью таблицы, а над другими частями также слева пишут слова "Продолжение таблицы" и указывают номер таблицы.

При делении таблицы на части допускается ее головку или боковик заменять соответственно номерами граф и строк. При этом нумеруют арабскими цифрами графы и (или) строки первой части таблицы. Таблица оформляется в соответствии с рисунком 1.



Рисунок 1. Оформление таблицы

Таблицы, за исключением таблиц приложений, следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией.

Таблицы каждого приложения обозначаются отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения. Если в студенческой работе одна таблица, она должна быть обозначена "Таблица 1" или «Таблица А.1» (если она приведена в приложении А).

Допускается нумеровать таблицы в пределах раздела при большом объеме студенческой работы. В этом случае номер таблицы состоит из номера раздела и порядкового номера таблицы, разделенных точкой: Таблица 2.3.

Заголовки граф и строк таблицы следует печатать с прописной буквы, а подзаголовки граф - со строчной буквы, если они составляют одно предложение с заголовком, или с прописной буквы, если они имеют самостоятельное значение. В конце заголовков и подзаголовков таблиц точки не ставятся. Названия заголовков и подзаголовков таблиц указывают в единственном числе.

Таблицы слева, справа, сверху и снизу ограничивают линиями. Разделять заголовки и подзаголовки боковика и граф диагональными линиями не допускается.

Заголовки граф выравнивают по центру, а заголовки строк - по левому краю.

Горизонтальные и вертикальные линии, разграничивающие строки таблицы, допускается не проводить, если их отсутствие не затрудняет пользование таблицей.

Текст, повторяющийся в строках одной и той же графы и состоящий из одиночных слов, заменяют кавычками. Ставить кавычки вместо повторяющихся цифр, буквенно-цифровых обозначений, знаков и символов не допускается.

Если текст повторяется, то при первом повторении его заменяют словами "то же", а далее кавычками.

В таблице допускается применять размер шрифта меньше, чем в тексте работы.

ОФОРМЛЕНИЕ ПРИМЕЧАНИЙ И СНОСОК

Примечания приводят в студенческой работе, если необходимы пояснения или справочные данные к содержанию текста, таблиц или графического материала.

Слово "Примечание" следует печатать с прописной буквы с абзацного отступа, не подчеркивая.

Примечания следует помещать непосредственно после текстового, графического материала или таблицы, к которым относятся эти примечания.

Если примечание одно, то после слова "Примечание" ставится тире и текст примечания печатают с прописной буквы. Одно примечание не нумеруется. Несколько примечаний нумеруют по порядку арабскими цифрами без точки.

При необходимости дополнительного пояснения в студенческой работе допускается использовать примечание, оформленное в виде сноски. Знак сноски ставят без пробела непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, к которому дается пояснение. Знак сноски указывается надстрочно арабскими цифрами.

Допускается вместо цифр использовать знак звездочка - *.

Сноску располагают с абзацного отступа в конце страницы, на которой приведено поясняемое слово (словосочетание или данные). Сноску отделяют от текста короткой сплошной тонкой горизонтальной линией с левой стороны страницы.

ОФОРМЛЕНИЕ ИЛЛЮСТРАЦИЙ

В текстовом документе для наглядности, доходчивости и уменьшения физического объема сплошного текста следует использовать таблицы и иллюстрации (схемы, диаграммы, графики, чертежи, карты, фотографии и т.п.).

Иллюстрации в студенческих работах следует располагать в работе непосредственно после текста, в котором они упоминаются впервые, или на следующей странице. На все иллюстрации должны быть даны ссылки в работе.

Иллюстрации обозначают словом «Рисунок» и нумеруют арабскими цифрами порядковой нумерации в пределах всей работы, за исключением иллюстраций приложений, например: Рисунок 1, Рисунок 2. Допускается нумерация в пределах раздела. Номер рисунка в этом случае состоит из номера раздела и порядкового номера рисунка, разделенных точкой, например: *Рисунок 1.3*. (третий рисунок первого раздела).

Иллюстрации должны иметь подрисуночный текст, состоящий из слова «Рисунок», порядкового номера рисунка и тематического наименования рисунка, например: Рисунок 3. Динамика трудозатрат.

Иллюстрации каждого приложения обозначают отдельной нумерацией арабскими цифрами с добавлением перед цифрой обозначения приложения, например: *Рисунок А.2*.

Схема - это изображение, передающее обычно с помощью условных обозначений и без соблюдения масштаба основную идею какого-либо устройства, предмета, сооружения или процесса и показывающее взаимосвязь их главных документов. Обозначение схем и общие требования к их выполнению установлены ГОСТ 2.703-2011.

Диаграмма - это графическое изображение, наглядно показывающее функциональную зависимость двух и более переменных величин; способ наглядного представления информации, заданной в виде таблиц чисел. Основные правила выполнения диаграмм установлены в Р 50-77-88 Рекомендации.

ОФОРМЛЕНИЕ ФОРМУЛ И УРАВНЕНИЙ

В студенческих работах формулы следует нумеровать сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записываются на уровне формулы справа в круглых скобках.

Допускается нумерация формул в пределах раздела. В этом случае номер формулы состоит из номера раздела и порядкового номера формулы, разделенных точкой, например: (4.2).

Формулы и уравнения следует выделять из текста в отдельную строку. Выше и ниже каждой формулы и уравнения необходимо оставлять не менее одной свободной строки. В качестве символов физических величин в формуле следует применять обозначения, уста-

новленные соответствующими нормативными документами. Пояснение символов и числовых коэффициентов, если они не пояснены ранее, должны быть приведены непосредственно под формулой. Пояснение каждого символа следует давать с новой строки в той последовательности, в которой символы приведены в формуле. Первая строка пояснения должна начинаться со слова «где» (без двоеточия).

Пример:

Статистической характеристикой, используемой при контроле качества продукции, является размах (R), определяемый по формуле:

$$R = X_{\max} - X_{\min}, (4.3)$$

где X_{\max} - максимальное значение контролируемого параметра в выборке;

X_{\min} - минимальное значение контролируемого параметра в выборке.

Формулы, следующие одна за другой и не разделенные текстом, отделяют запятой.

Переносить формулы на следующую строку допускается только на знаках выполняемых операций, причем знак в начале следующей строки повторяют. При переносе формулы на знаке умножения применяют знак «х».

Порядок изложения математических уравнений такой же, как и формул.

СОКРАЩЕНИЯ В ТЕКСТАХ

Сокращению подлежат различные части речи. Для всех грамматических форм одного и того же слова применяют одно и то же сокращение, независимо от рода, числа, падежа, лица и времени.

Допустимо использование общепринятых сокращений.

При сокращении слов применяют усечение, стяжение или комбинированный метод. Вне зависимости от используемого метода при сокращении должно оставаться не менее двух букв.

Пример:

институт — ин-т

типография — тип.

школа — шк.

Сокращение слова до одной начальной буквы допускается только для общепринятых сокращений и отдельных слов.

Пример:

век - в.

год - г.

карта - к.

страница - с.

Прописные и строчные буквы, а также точки применяются в сокращениях в соответствии с правилами грамматики русского языка. В конце сокращения ставят точку.

Пример:

автор - авт.

Точку не ставят, если сокращение образовано стяжением и сокращенная форма оканчивается на ту же букву, что и полное слово.

Пример:

Издательство - изд-во

Точку не ставят также при сокращении слов, обозначающих единицы величин.

Пример: грамм - г

киловатт - кВт

километр - км

сутки - сут

минута - мин

час - ч

При сокращении сложных слов и словосочетаний составные части сокращают по общим правилам.

Пример:

новая серия - новая сер.

Северный полюс - Сев. полюс

автор – составитель - авт.- сост.

При усечении слов, отличающихся только приставками, отбрасывают одни и те же буквы.

Пример:

автор - авт.

соавтор - соавт.

народный - нар.

международный - междунар.

Не сокращают слова и словосочетания в аннотациях и рефератах, а также входящие в состав заглавия.

ОФОРМЛЕНИЕ ССЫЛОК

Ссылка - это запись, которая связывает часть одного документа с другим документом или другой частью того же документа. Существует два типа ссылок: внутренние (для связи разных частей одного документа) и внешние (для связи с другими документами).

Библиографическую ссылку в тексте на использованный источник осуществляют: внутри текста работы (внутритекстовая), путем приведения номера по библиографическому списку источников (затекстовая ссылка) или номера подстрочной сноски (подстрочная ссылка).

Если объектов ссылки несколько, то их объединяют в одну комплексную библиографическую ссылку.

Если текст цитируется не по первоисточнику, а по другому документу, то в начале ссылки приводят слова: «Цит. по: » (цитируется по), «Приводится по: », с указанием источника заимствования, например:

** Цит. по: Флоренский П. А. У водоразделов мысли. М., 1990. Т. 2. С. 27.*

Подстрочная ссылка – ссылка, помещаемая в сноске.

Знак сноски ставят непосредственно после того слова, числа, символа, предложения, по которому дается пояснение, и перед текстом пояснения.

Знак сноски выполняют арабскими цифрами со скобкой либо без нее и помещают на уровне верхнего обреза шрифта, например: ... *письмо оферта*....²

При нумерации подстрочных библиографических ссылок применяют сквозную нумерацию по всему тексту, в пределах каждой главы, раздела, части и т. п., или – для данной страницы документа.

Пример:

1 Тарасова В. И. Политическая история Латинской Америки. М., 2006. С.305.

2 Кутепов В. И., Виноградова А. Г. Искусство Средних веков. Ростов н/Д, 2006. С. 144–251.

Перенос сноски с данной страницы на следующую не допускается.

Внутритекстовая библиографическая ссылка включает информацию об объекте ссылки и обеспечивает связь между частями документа. Основное заглавие документа, материалы и другие элементы должны быть включены в ссылку и заключаются в круглые скобки.

Пример:

(Аренс В. Ж. Албука исследователя. М. : Интермет Инжиниринг, 2006)

Внутритекстовые ссылки на разделы, подразделы, пункты, подпункты, иллюстрации, таблицы, формулы, приложения, перечисления следует писать, например: «... в соответствии с разделом 2», «... согласно 2.1», «... по 2.1.2», «... в соответствии с 2.2, 3.2», «... в соответствии с таблицей 3», «... согласно рисунку 1», «... по формуле (7)», «... в соответствии с приложением 3» и т.п.

При ссылках на структурную часть текста, имеющую нумерацию из цифр, не разделенных точкой, следует указывать наименование этой части полностью, например: «... согласно разделу 4», «... по пункту 1», а при нумерации из цифр, разделенных точкой, наименование структурной части не указывают.

Пример:

«... согласно 4.1», «... по 4.2.1», «... в соответствии с 1.4».

Затекстовые библиографические ссылки оформляются в виде списка библиографических записей после текста документа или его части. Этот список не является библиографическим списком.

Ссылки на источники должны быть указаны порядковым номером библиографического списка. Для ссылок на источники обычно используются квадратные скобки. Порядковый номер источника указывается после упоминания в тексте в квадратных скобках.

Пример:

в тексте:

[10, с. 81]

В библиографическом списке:

10. Бердяев Н. А. *Смысл истории.* / Н. А. Бердяев. - Москва: Мысль, 1990. - 175 с.

При повторе ссылок на один и тот же объект, ранее указанные библиографические сведения повторяют в сокращенной форме.

В повторных ссылках на таблицы и иллюстрации можно указывать сокращенно слово «смотри», *например: см. таблицу 4, см. рисунок 2.*

При ссылках на стандарты и технические условия указывают только их обозначение, при этом допускается не указывать год их утверждения при условии полного описания стандарта в библиографическом списке.

Объектами составления библиографической ссылки также являются электронные ресурсы локального и удаленного доступа. Ссылки составляют как на электронные ресурсы в целом (электронные документы, базы данных, порталы, сайты, веб-страницы, форумы и т. д.), так и на составные части электронных ресурсов (разделы и части электронных документов, порталов, сайтов, веб-страниц, публикации в электронных сериальных изданиях, сообщения на форумах и т. п.).

Пример:

Государство и право : электрон, журн. 2021. Вып. 3. 232 с. URL: <https://gospravo-journal.ru/issue.2021.1.3.3/>. Дата публикации: 20.04.2021.

Готовский, А. В. Вклад импортозамещения в экономический рост России // Экономист : электрон, ежемес. науч.-практ. журн. 2021. № 4. С. 58-78. URL: <https://www.economist-online/site/archive>. Дата публикации: 25.06.2021.

10 Справочники по полупроводниковым приборам // [Персональная страница В. Р. Козака]/Ин-т ядер. физики. [Новосибирск, 2003]. URL: <http://www.inp.nsk.su/%7Ekozak/start.htm> (дата обращения: 13.03.06).

Жилищное право: актуальные вопросы законодательства : электрон, журн. 2007. № 1. URL: <http://www.gilpravo.ru> (дата обращения: 20.08.2007).

ОФОРМЛЕНИЕ БИБЛИОГРАФИЧЕСКОГО СПИСКА

Информационные ресурсы, использованные и цитированные в студенческих работах, оформляются под общим названием БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.

Библиографический список включают в содержание документа.

Библиографический список помещается в конце научной работы, после «Заключение».

При составлении библиографического списка существует общепринятая практика, которая предусматривает следующую структуру:

- нормативные правовые акты;
- остальные источники на русском языке в алфавитном порядке;
- источники на иностранных языках в алфавитном порядке.

Нормативные правовые акты располагаются в соответствии с их юридической силой, а именно:

- Конституция России;
- международные акты, ратифицированные Российской Федерацией, причем сначала идут документы ООН;
- федеральные конституционные законы;
- кодифицированные федеральные законы (кодексы);
- федеральные законы;
- указы Президента Российской Федерации;
- постановления Правительства Российской Федерации;
- приказы, письма и пр. указания отдельных федеральных министерств и ведомств;
- законы субъектов России;
- распоряжения руководителей регионов;
- распоряжения областных (республиканских) правительств;
- судебная практика (постановления Конституционного, Верховного и прочих судов России).

Официальным опубликованием нормативных актов законодательной и исполнительной ветвей власти, а также Президента Российской Федерации считается первая публикация их полного текста в «Парламентской газете», «Российской газете», «Собрании законодательства Российской Федерации» или первое размещение на «Официальном — интернет-портале правовой информации».

Нормативно-правовые акты публикуются в печатных изданиях и доводятся до всеобщего сведения через телевидение и радио. Они также рассылаются государственным органам, предприятиям и организациям и распространяются в машиночитаемой форме.

Пример:

Российская Федерация. Законы. Уголовный кодекс Российской Федерации : УК : текст с изменениями и дополнениями на 1 августа 2017 года : [принят Государственной думой 24 мая 1996 года : одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. – Москва : Эксмо, 2017. – 350 с. - ISBN 978-5-04-004029-2.

Также в качестве идентифицирующих ресурсов рекомендуется использовать справочно-правовые системы (далее — СПС) «КонсультантПлюс» и «Гарант», получившие широкое распространение. Эти системы публикуют документы со всеми изменениями и дополнениями в удобной для пользователей форме, делают профессиональные инструкции и обзоры. Кроме того, у каждого документа в этих СПС есть справка с указанием источников публикации.

Пример:

Российская Федерация. Законы. О порядке опубликования и вступления в силу федеральных конституционных законов, федеральных законов, актов палат Федерального Собрания: федер. закон от 14 июня 1994 г. № 5-ФЗ (последняя редакция) // СПС «КонсультантПлюс» (дата обращения 14.04.2023).

10.6 Библиографический список оформляется посредством указания обязательных элементов описания библиографического источника.

Обязательные элементы описания источника:

- 1) автор (фамилии авторов указывают в именительном падеже);
- 2) заглавие (название книги, указанное на титульном листе);
- 3) сведения об ответственности (содержат информацию об авторах, составителях, редакторах, переводчиках и т. п.; об организациях, от имени которых опубликован документ);
- 4) сведения об издании (повторности, переработка, дополнения);
- 5) место издания;
- 6) наименование издательства (издающей организации);
- 7) год издания;

8) количество страниц (листов) в издании.

9) международный стандартный номер (ISSN, ISBN, ISMN, DOI, EDN и другие) является обязательным элементом библиографической записи. Его приводят в том случае, если он известен.

10) электронный адрес после аббревиатуры URL и дата обращения к ресурсу (для электронных ресурсов)

Пример:

Блинов, Л. Н. Химия / Л. Н. Блинов, И. Л. Перфилова, Т. В. Соколова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 260 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/333974>(дата обращения 14.04.2023)

Пример оформления библиографического списка приведен в приложении Е.

ОФОРМЛЕНИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложения оформляются как продолжение работы на ее последующих страницах или в виде отдельной части. Приложения должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

Каждое приложение следует начинать с новой страницы с указанием вверху посередине страницы слова «ПРИЛОЖЕНИЕ» (прописными буквами) и его номера, под которым приводят заголовок, записываемый симметрично тексту с прописной буквы.

В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте документа, за исключением справочного приложения «БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК».

Номер приложения обозначают заглавными буквами русского алфавита, начиная с А, за исключением букв Ё, З, Й, О, Ч, Ь, Ы, Ъ. После слова «ПРИЛОЖЕНИЕ»

следует буква, обозначающая его последовательность, например: «ПРИЛОЖЕНИЕ А», «ПРИЛОЖЕНИЕ Б» и т.д. Допускается обозначать приложения арабскими цифрами, например: «ПРИЛОЖЕНИЕ 1» и т.д.

Текст каждого приложения при необходимости может быть разделен на разделы, подразделы, пункты, подпункты. В приложениях разделы, подразделы, пункты, подпункты, графический материал, таблицы и формулы нумеруют в пределах каждого приложения. Перед номерами ставится обозначение этого приложения, например: *А.1.2 (второй подраздел первого раздела приложения А)*, рисунок Б.2 (второй рисунок приложения Б), таблица В.3 (третья таблица приложения В).

При оформлении приложений отдельной частью на титульном листе под названием работы печатают прописными буквами слово «ПРИЛОЖЕНИЯ».

ПРАВИЛА КОМПЬЮТЕРНОГО НАБОРА

Студенческая работа должна быть напечатана на белой бумаге формата А4 на одной стороне листа.

Шрифт должен быть Times New Roman, черный, 14 пт - 12 пт.

Междустрочный интервал – 1,5 см.

Абзацный отступ должен быть одинаковым по всему тексту отчета и равен 1,25 см.

Все поля должны строго соблюдать в следующем отступлении: левое — 30 мм, правое — 15 мм, верхнее и нижнее — 20 мм.

Заголовки отделяются от основного текста двойным интервалом.

Вне зависимости от способа выполнения студенческой работы качество напечатанного текста и оформления иллюстраций, таблиц, распечаток программ должно удовлетворять требованию их четкого воспроизведения.

Использование курсива допускается для обозначения объектов (биология, геология, медицина, нанотехнологии, геноинженерия и др.) и написания терминов (например, *in vivo*, *in vitro*) и иных объектов и терминов на латыни.

Опечатки, опiski и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения документа допускается исправлять подчисткой или закрашиванием корректирующей

жидкостью белого цвета и нанесением на том же месте исправленного текста (графики) машинописным способом или черными чернилами, пастой или тушью рукописным способом.

4.4 Требования к содержанию и оформлению презентации для защиты ВКР

Презентация – это подача материала и может рассматриваться, с одной стороны, как процесс, а, с другой стороны, как форма представления доклада.

Презентация, как форма представления доклада, это иллюстрированный материал (текст, рисунки, фотографии и т.п.), оформленный в виде мультимедийных (анимационных) гипертекстовых ссылок к докладу ВКР на защите в государственной аттестационной комиссии. Презентации разрабатываются, как правило, в редакторе Power Point и представляются с помощью электронной проекционной (мультимедийной) системы.

Для разработки презентации как процесса представления доклада обычно составляется доклад на 10-15 минут. По содержанию доклада разрабатывается сценарий презентации. Наличие сценария сопровождения речевого доклада позволяет отобрать сжатый текстовый материал и иллюстративные схемы моделей, технологий, последовательности вывода формул, содержательные алгоритмы, таблицы, гистограммы и т.п.

Наглядный иллюстративный материал оформляется в виде компьютерных слайдов, проектируемых на экран с помощью электронного проектора. Количество слайдов демонстрационного наглядного материала доклада содержания ВКР рекомендуется в пределах 10-12 слайдов текстового и графического материала. Каждый слайд должен иметь соответствующий крупный заголовок и содержательный материал, видимый с большого расстояния аудитории (10-15 метров), текст которого не должен превышать 7-8 строк и не быть перегружен иллюстративными и анимационными элементами.

Перед разработкой презентации ВКР студент должен ознакомиться с принципами организации презентации, ее последовательным выполнением, а также с пакетом программного обеспечения презентации типа Power Point.

Основная технология процессов разработки иллюстративного материала презентации и доклада включает следующие этапы:

Планирование презентации (Определение целей и аудитории, содержание выступления и последовательности изложения, разработка сценария презентации). В случае подготовке к защите ВКР доклад и материалы к нему ориентированы на членов ГЭК.

Подготовка презентации (Работа с текстом выступления, последовательность подачи материала, отбора основных видов визуальных вспомогательных средств и иллюстраций, порядок использования визуальных вспомогательных средств и иллюстраций по тексту доклада, способы обеспечения и требования к качеству аудио и видео средств иллюстрации).

Репетиция презентации (Подготовка места проведения презентации, репетиция презентации, оценка руководителем и присутствующими при репетиции качества доклада и иллюстративного материала. Внесение поправок в доклад и иллюстративный материал).

Презентация должна содержать следующую информацию:

- ФИО студента, тема ВКР, ФИО руководителя;
- Актуальность темы ВКР;
- Цель и задачи ВКР;
- Основная часть (условия, объекты, методы, результаты);
- Предложения или рекомендации производству;
- Общие выводы.

5 ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ПРОЦЕДУРЫ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ И ИТОВОЙ ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ

5.1 Предварительная защита выпускной квалификационной работы

Предварительная защита выпускной квалификационной работы является обязательным этапом подготовки студентов к государственной итоговой аттестации. Она нацелена не только на экспертизу текста исследования и сопроводительных документов, но и на подготовку обучающегося к процедуре проведения защиты ВКР.

Для допуска к предварительной защите студент должен представить законченную выпускную квалификационную работу на окончательное ознакомление своему научному руководителю. В случае положительной оценки дипломник-специалист получает подписанный отзыв на выпускную квалификационную работу. Если руководитель оценил работу отрицательно, студенту предстоит ликвидировать выявленные недостатки и повторно сдать работу на проверку.

Затем работа проверяется на системе «Антиплагиат», справка прикладывается к ВКР. Также студент заполняет согласие на размещение выпускной квалификационной работы в электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО Горского ГАУ (Приложение 5). Только после получения отзыва и справки студент включается в график проведения предварительной защиты, составляемый выпускающей кафедрой и утверждаемый ее заведующим.

К предварительной защите студенту необходимо иметь:

- готовую выпускную квалификационную работу;
- отзыв научного руководителя;
- доклад;
- демонстрационный материал к защите выпускной квалификационной работы (в форме презентации и печатном виде).

Предварительная защита организуется согласно составленному графику предварительной защиты не позднее, чем за 5 дней до защиты выпускной квалификационной работы. Она осуществляется специально созданной комиссией, утвержденной заведующим выпускающей кафедры, в составе председателя, секретаря и нескольких сотрудников из числа профессорско-преподавательского состава.

В ходе предварительной защиты студент кратко излагает суть выпускной квалификационной работы в форме доклада, продолжительностью 5-7 мин., используя при этом демонстрационный материал (в форме презентации и печатном виде), отвечает на вопросы членов комиссии.

Комиссия, в свою очередь, проверяет соответствие темы выпускной квалификационной работы данным приказа; знакомится с отзывом научного руководителя на выпускную квалификационную работу, с внешней рецензией, заявкой на выполнение и справкой о внедрении результатов дипломного исследования от предприятий (организаций, учреждений), на материалах которых выполнена работа. Наличие внешней рецензии, заявки и справки о внедрении необязательно, но приветствуется. Кроме того, члены комиссии проверяют комплектность работы, наличие и качество оформления сопроводительных документов, литературных источников; уточняют соответствие оформления предъявляемым требованиям и содержания - основному тексту; ими рекомендации по корректировке текста доклада и демонстрационным материалам. Завершается предварительная защита вынесением решения о возможности (или невозможности) защиты выпускной квалификационной работы в Итоговой аттестационной комиссии, которое вносится в Протокол заседания комиссии. Выписка из протокола представляется обучающемуся, который, в свою очередь, прикладывает ее к сопроводительным документам выпускной квалификационной работы.

5.2 Рецензирование выпускной квалификационной работы

Выпускные квалификационные работы, выполненные по завершении основных образовательных программ подготовки бакалавр, подлежат обязательному рецензированию.

Целью рецензирования выпускной квалификационной работы является получение дополнительной объективной оценки труда студента специалистом соответствующей области знаний. Состав рецензентов утверждается приказом ректора университета одновременно с утверждением тем и научных руководителей. В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты государственных органов, сферы бизнеса, производства и научно-исследовательских институтов, а также преподаватели экономических кафедр университета. Основные требования, предъявляемые к рецензенту, – высокий уровень компетентности эксперта в той сфере деятельности, по которой выполнена выпускная квалификационная работа, и наличие у него высшего образования.

Рецензирование выпускных квалификационных работ, выполняемых на кафедре, преподавателями этой же кафедры не допускается.

Выпускная квалификационная работа передается на рецензию не позднее, чем за 10 дней до защиты. Рецензент обязан в течение пяти рабочих дней с момента предоставления студентом окончательного варианта ВКР, провести квалифицированный анализ сущности и основных положений рецензируемой работы, оценить актуальность избранной темы, самостоятельность подхода к ее раскрытию, наличие собственной точки зрения, умение пользоваться методами научного исследования, степень обоснованности выводов и рекомендаций, достоверность полученных результатов, их новизну и практическую значимость.

Рецензия должна отражать:

- заключение о соответствии содержания выпускной квалификационной работы заявленной теме;
- оценку актуальности и значимости темы;
- оценку качества выполнения каждого раздела выпускной квалификационной работы;
- оценку степени проработки поставленных вопросов, теоретической и практической значимости работы;
- анализ обоснованности выводов и предложений;
- имеющиеся недостатки работы по содержанию, изложению и оформлению материала;
- оценку общего оформления работы, качества представления таблиц и иллюстраций;
- общий вывод о соответствии ВКР требованиям;
- рекомендуемую оценку выпускной квалификационной работы («отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно»).

В заключение указывается: фамилия, имя, отчество рецензента, место его работы, занимаемая должность, дата и подпись рецензента.

Написанная рецензия вместе с выпускной квалификационной работой возвращается студенту.

За организацию рецензирования и соответствие рецензий изложенным выше требованиям несет ответственность заведующий выпускающей кафедрой. При отсутствии рецензии выпускная квалификационная работа снимается с защиты до следующего периода работы итоговой аттестационной комиссии. При отрицательном отзыве руководителя и неудовлетворительной оценке выпускной квалификационной работы рецензентом выпускающая кафедра может вынести решение о недопущении студента к защите. С целью унификации внутренних и внешних рецензий, поступающих на выпускные квалификационные работы, рецензентам можно рекомендовать использовать единую форму рецензии (Приложение 4).

5.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы является завершающим этапом государственной итоговой аттестации выпускника.

Работа государственной аттестационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. График работы ГЭК согласовывается председателем с ГЭК не позднее, чем за месяц до начала работы.

Процедура защиты ВКР включает в себя:

- открытие заседания ГЭК (председатель, заместитель председателя излагает порядок защиты, принятия решения, оглашения результатов ГЭК);
- представление председателем (секретарем) ГЭК выпускника (фамилия, имя, отчество), темы, руководителя (научного руководителя);
- доклад выпускника;
- вопросы членов ГЭК (записываются в протокол);
- заслушивание отзыва руководителя (научного руководителя);
- заслушивание рецензии;
- заключительное слово выпускника (ответы на высказанные замечания).

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 15 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника.

Во время заседания ГЭК работа находится у Председателя комиссии. Членам комиссии следует раздать подготовленный раздаточный материал в печатной форме или продемонстрировать иллюстративный материал в презентационной форме с использованием PowerPoint.

Основное внимание в выступлении должно быть уделено практическим результатам исследования. Студент должен показать, какие практические наработки, выводы и рекомендации он представляет к защите.

Превышение срока выступления расценивается как неспособность студента лаконично и обоснованно представить результаты собственного исследования.

Изложение содержания проведенного исследования должно быть свободным, чтение текста исключается. При оценке учитываются хорошее владение материалом и самостоятельное, грамотное изложение основных позиций выпускной квалификационной работы.

Свое выступление студент должен сопровождать наглядным материалом, который отражает основные результаты исследования (схемы, рисунки, таблицы, графики, программы и инструментарий исследования), который оформляется в виде электронной презентации, либо в виде плакатов (как минимум, формата А1), либо в виде раздаточного пакета наглядных материалов, выдаваемого каждому члену ГЭК. Наглядные материалы могут быть оформлены для демонстрации с использованием технических средств. По ходу выступления делается ссылка на наглядный материал, комментируется его содержание.

Вопросы членов ГЭК касаются, как правило, уточнения и конкретизации техники, методов и результатов исследования, степени обоснованности выводов и рекомендаций, содержащихся в ВКР, позиции студента по поднимаемым проблемам, личного вклада студента в полученный результат. Ответы на вопросы должны демонстрировать свободное владение темой, способность студента коротко и аргументировано излагать свою позицию, навыки доказательства и отстаивания своих взглядов.

Общая продолжительность защиты ВКР не более 30 минут.

Примерная структура доклада выпускника на защите:

1. Представление темы ВКР.
2. Актуальность проблемы.
3. Предмет, объект исследования.

4. Цель и задачи работы.
5. Методология исследования.
6. Краткая характеристика исследуемого объекта.
7. Результаты анализа исследуемой проблемы и выводы по ним.
8. Основные направления совершенствования. Перспективность развития направления, в том числе и возможность внедрения (мероприятия по внедрению) либо результаты внедрения.
9. Общие выводы.

После этого выступают руководитель ВКР и рецензент. При их отсутствии члены комиссии зачитывают отзыв и рецензию.

Комиссия может отметить в протоколе особое мнение о новизне выполненного исследования, профессионализме выполнения, уверенности защиты (или наоборот).

По окончании публичной защиты Государственная аттестационная комиссия на закрытом заседании обсуждает результаты защиты, при этом может учитываться успеваемость студента за время обучения в ГГАУ. Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Решение ГЭК принимается на закрытом заседании простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии Председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов Председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

ГЭК принимает решение о присвоении студенту-выпускнику соответствующей квалификации, после чего происходит оглашение результатов защиты. ГЭК также принимает решения о рекомендации работы к практическому внедрению на соответствующем предприятии, направлении студента в аспирантуру.

Студенту ГГАУ, сдавшему курсовые, экзамены с оценкой «отлично» не менее чем по 75 процентам всех дисциплин учебного плана, а по остальным дисциплинам – с оценкой «хорошо», сдавшему государственный экзамен с оценкой «отлично» и защитившему выпускную квалификационную работу с оценкой «отлично», выдается диплом с отличием.

Результат защиты объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК по защите выпускных квалификационных работ.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, может ли студент представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Студент, не защитивший выпускную квалификационную работу, допускается к ее повторной защите не ранее, чем через шесть месяцев и не более чем через пять лет после прохождения итоговой государственной аттестации впервые.

Повторные итоговые аттестационные испытания не могут назначаться ГГАУ более двух раз.

Лицам, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), предоставляется возможность пройти итоговые аттестационные испытания без отчисления из ГГАУ.

Дополнительные заседания государственных аттестационных комиссий организуются в сроки не позднее шести месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине.

Результат защиты выпускной квалификационной работы и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетную книжку и заверяются подписями всех членов аттестационной комиссии, присутствовавших на заседании.

Секретарь ГЭК сдает зачетные книжки и другие документы в деканат факультета.

Защищенные выпускные квалификационные работы сдаются под расписку на кафедре и затем хранятся в архиве университета.

5.4 Критерии выставления оценок за ВКР

Члены ГЭК оценивают работу исходя из оценок доклада студента, его ответов на вопросы, представленного наглядного материала, содержания и оформления ВКР.

Решение об окончательной оценке ВКР принимается с учетом оценок научного руководителя, рецензента, членов ГЭК под руководством председателя на закрытом обсуждении.

Суммарный балл оценки ГЭК определяется как среднее арифметическое итоговых оценок членов ГЭК и рецензента. Указанный балл округляется до ближайшего целого значения. При значительных расхождениях в баллах между членами ГЭК оценка ВКР и ее защиты определяется в результате закрытого обсуждения на заседании ГЭК. При этом голос председателя ГЭК является решающим.

Итоговая оценка ВКР выставляется по четырехбалльной системе: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» и «неудовлетворительно». При неудовлетворительной оценке ВКР не засчитывается и диплом студенту не выдается.

Оценки выпускной квалификационной работы определяются исходя из четырех критериев

Качество выпускной квалификационной работы оценивается членами ГЭК по составляющим, приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Критерии качества работы и их оценка

Наименование критерия	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие содержания ВКР заданию на ВКР	Полностью соответствует	В основном соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
Обоснованность и доказательность выводов и предложений	Имеется	В основном имеется	Частично имеется	Не имеется
Научное и практическое значение выполненной работы	Имеется	В основном имеется	Частично имеется	Не имеется
Грамотность изложения и качество оформления работы	Оформлена правильно, имеются незначительные стилистические и грамматические ошибки	Оформлена правильно, имеются незначительные стилистические и грамматические ошибки	Оформлена в основном правильно, имеются существенные стилистические и грамматические ошибки, допущены исправления по тексту	Оформлена небрежно, имеются грубые стилистические и грамматические ошибки
Самостоятельность выполнения (владение материалом), использование научно технической	Полностью	В основном	Частично	Нет

документации, научной и справочной литературы				
---	--	--	--	--

Для выставления оценки «отлично» необходимо, чтобы оценка по четырем пунктам была «отлично», а по остальным – не ниже «хорошо».

Для выставления оценки «хорошо» допускается удовлетворительная оценка не более чем по трем пунктам выше приведенных критериев.

При получении хотя бы по одному из пунктов неудовлетворительной оценки общая оценка не может быть выше, чем «удовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при оценке «неудовлетворительно» по четырем и более пунктам критериев

Оценка за доклад выставляется:

- «отлично» – доклад по трем критериям оценен на «отлично», по остальным – не ниже «хорошо»;
- «хорошо» - доклад по трем критериям оценен на «отлично» и «хорошо», по остальным – не ниже «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно» - доклад не более, чем по двум критериям оценен на «неудовлетворительно»;
- «неудовлетворительно» – доклад по трем и более критериям оценен на «неудовлетворительно».

Таблица 5 – Критерии доклада и их оценка

Наименование критерия	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Соответствие содержания доклада содержанию квалификационной работы	Полностью соответствует	В основном соответствует	Частично соответствует	Не соответствует
Выделение научной и практической ценности выполненной работы	Имеется	В основном имеется	Частично имеется	Нет
Доказательность выполнения поставленной цели работы	Имеется	В основном имеется	Частично имеется	Нет
Качество изложения	Свободное и четкое	В основном свободное	Привязан к тексту	Низкое

Ответы на вопросы оцениваются:

- «отлично» - если ответ правильный, уверенный, четкий и полный;
- «хорошо» - если ответ в основном полный, уверенный и правильный, однако допущены незначительные погрешности, исправленные после дополнительных вопросов;
- «удовлетворительно» - если ответ неполный, неуверенный, нечеткий, отдельные положения неправильные, однако путем наводящих вопросов, в основном, достигается необходимая полнота ответов;
- «неудовлетворительно» - если ответ сумбурный, неправильный, содержит существенные, принципиальные ошибки, дипломник не понимает сущности излагаемого вопроса или не дает ответа на него.

Общая оценка за ответы на вопросы складывается из оценок, полученных за отдельные ответы, и определяется следующим образом:

- «отлично» - если не менее половины оценок - «отлично», остальные - «хорошо»;
- «хорошо» - если не менее половины оценок не ниже «хорошо», остальные - «удовлетворительно»;
- «удовлетворительно» - если более половины оценок не ниже «удовлетворительно»;

- «неудовлетворительно» - если не выполняются требования для получения удовлетворительной оценки.

Итоговая оценка выпускной квалификационной работы определяется средним баллом оценок, полученных по критериям:

- «отлично» - если средний балл не менее 4,5 при условии, что оценка за качество квалификационной работы «отлично»;

- «хорошо» - если средний балл не менее 3,5 при условии, что оценка за качество квалификационной работы не ниже «хорошо»;

- «удовлетворительно» - если не менее 3-х оценок не ниже «удовлетворительно» (при наличии одной оценки «неудовлетворительно»). Необходимым условием является наличие положительной оценки за качество работы;

- «неудовлетворительно» - если не выполнены требования для получения удовлетворительной оценки.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику присваивается квалификация «бакалавр» по направлению 19.03.01 - Биотехнология.

5.5 Особые условия организации государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья защита ВКР проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности).

При проведении аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение защиты ВКР для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не имеющими ограниченных возможностей здоровья, если это не создает трудностей для обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Все локальные нормативные акты организации по вопросам проведения ГИА доводятся до сведения обучающихся инвалидов в доступной для них форме.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи (продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут).

Обучающийся инвалид не позднее, чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием особенностей его психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее - индивидуальные особенности). К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). В заявлении обучающийся указывает на

необходимость (отсутствие необходимости) присутствия ассистента на государственном аттестационном испытании, необходимость (отсутствие необходимости) увеличения продолжительности сдачи ГИА по отношению к установленной продолжительности.

5.6 Порядок подачи апелляции и ее рассмотрение

По результатам ГИА обучающийся имеет право на апелляцию.

Обучающийся имеет право подать в апелляционную комиссию письменную апелляцию о нарушении, по его мнению, установленной процедуры проведения ГИА.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственного аттестационного испытания.

Для рассмотрения апелляции секретарь ГЭК направляет в апелляционную комиссию протокол заседания, заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при проведении аттестации, а также выпускную квалификационную работу, отзыв и рецензию (рецензии).

Апелляция рассматривается не позднее 2 рабочих дней со дня подачи апелляции на заседании апелляционной комиссии, на которое приглашаются председатель ГЭК и обучающийся, подавший апелляцию.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения обучающегося, подавшего апелляцию, в течение 3 рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии. Факт ознакомления обучающегося, подавшего апелляцию, с решением апелляционной комиссии удостоверяется подписью обучающегося.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА, апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения аттестации обучающегося не подтвердились и (или) не повлияли на результат ГИА;

об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения аттестации обучающегося подтвердились и повлияли на результат ГИА.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение ГИА осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии не позднее 15 июля.

Апелляция на повторное проведение государственного аттестационного испытания не принимается.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Основная литература

1. ????????????????????

6.3. Состав лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Office 2007 Standard
3. Moodle 3.8

6.4. Современные профессиональные базы данных, информационные справочные системы, электронные образовательные ресурсы

1. Информационно-правовой портал «Гарант» <http://www.garant.ru/>
2. Система автоматизации библиотек ИРБИС64; ООО «ЭйВиДи – систем» <http://support.open4u.ru>
3. Электронная библиотечная система ООО «КноРус медиа» www.book.ru
4. Электронная библиотечная система издательства «Лань»; www.e.lanbook.ru
5. Национальная электронная библиотека (НЭБ) <http://нэб.рф>

6.5 Описание материально-технической базы, необходимой для ГИА

1. Учебная аудитория для проведения ГИА - 2.1.06. Оснащена специализированной мебелью на 40 посадочных мест, доска настенная, рабочее место преподавателя, переносной проектор: PHILIPS PPX2480, экран-доска.

2. Библиотека: читальный зал аудитория укомплектована специализированной мебелью; оснащена компьютерной техникой (7 единиц) с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечения доступа в электронно-информационную образовательную среду Горского ГАУ; электронно-библиотечные системы «Лань», ВООК.ру, НЭБ, базам данных: справочной правовой системе Гарант.

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

Факультет биотехнологии
Кафедра биотехнологии и стандартизации

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

на тему: «Эфиромасличные культуры – источник пробиотических
штаммов микроорганизмов»

Специальность 19.03.01 - Биотехнология

Студентки 2 курса

Сидоровой Милены Юрьевны _____

Научный руководитель: к.б.н., доцент Иванов Иван Иванович _____

Допущена к защите: протокол №9 от 26.04.24г.

Заведующий кафедрой: д.б.н., профессор Петров Петр Николаевич _____

Владикавказ
2024

ОТЗЫВ

на выпускную квалификационную работу студента Горского государственного аграрного университета

Студент (ка) _____

Кафедра _____

Факультет _____

Тема _____

СОДЕРЖАНИЕ ОТЗЫВА

1. Сведения об актуальности темы, соответствии содержания работы поставленной цели и задачам, полноте и качестве разработки темы;

2. Владение методами сбора, хранения и обработки информации, применяемыми в сфере его профессиональной деятельности;

3. Уровень сформированности универсальных, общепрофессиональных, профессиональных компетенций профиля, включая степень самостоятельности, личного творчества, инициативы студента, практическую ценность работы;

4. Умение студента работать с литературными источниками, справочниками и способность ясно и четко излагать материал, правильность оформления ВКР.

Заканчивается отзыв выводом о возможности допуска ВКР к защите и присвоения искомой квалификации.

Руководитель ВКР _____

Подпись _____

«__» _____ 20__ г.

СОГЛАСИЕ
на размещение выпускной квалификационной работы в
электронно-библиотечной системе ФГБОУ ВО Горский ГАУ

Я, _____
(фамилия, имя, отчество)

Паспорт серия: _____ номер: _____ выдан: _____

_____ (указать, кем и когда выдан паспорт)

Зарегистрирован(-а) по адресу: _____

Являющийся (-аяся) студентом _____
(факультет, группа)

образовательной программы уровня бакалавриат / специалитет / магистратура /
адъюнктура

(нужное подчеркнуть)

в соответствии с «Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», утвержденным Приказом Министерства образования и науки РФ от 29 июня 2015 г. № 636, даю согласие ФГБОУ ВО Горский ГАУ на размещение выполненной мной в рамках образовательной программы выпускной квалификационной работы (далее – ВКР) на тему:

_____ (полное наименование)

в электронно-библиотечной системе Горского ГАУ.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично и не нарушает авторских прав.

Дата _____

Подпись _____