

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология
(профиль «Пищевая биотехнология»)
наименование ОПОП

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология

(профиль «Пищевая биотехнология»)

наименование ОПОП

Б3.01(Г)

шифр дисциплины

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Разработчики:

Корчунов В.В.,

ФИО

доцент

должность

канд. техн. наук

ученая степень, звание

Дубровин С.Ю.

ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Волченко В.И.

ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Технологий пищевых производств
наименование кафедры
протокол № 8 от 01.03.2022 г.

Заведующий кафедрой ТПП



Гроховский В.А.

ФИО

подпись

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 3 з.е.

1. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Целью ГИА в форме экзамена является установление уровня подготовки выпускника (бакалавра) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Пищевая биотехнология») и готовности к выполнению профессиональных задач.

Задачи экзамена:

- определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации;
- оценка степени подготовленности обучающихся к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника проверяемых компетенций;
- проверка степени владения обучающимися теоретическими знаниями, умениями и навыками;
- оценка уровня понимания обучающимися современных тенденций развития теории и практики производства продуктов из сырья животного происхождения.

При сдаче экзамена обучающийся должен продемонстрировать уровень сформированности следующих компетенций: УК-1, ОПК-1, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	ИД-1 УК-1 Выполняет поиск необходимой информации, ее критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи. ИД-2 УК-1 Использует системный подход для решения поставленных задач, предлагает способы их решения.	На экзамене должен демонстрировать: – знание принципов технического регулирования и структуры национальных и межгосударственных стандартов; – умение применять правила и нормы технического регулирования при организации технологического процесса; – способность поиска информации среди справочной и стандартной литературы.
ОПК-1 Способен изучать, анализировать, использовать биологические объекты и процессы, основываясь на законах и закономерностях математических, физических, химических и биологических наук и их взаимосвязях	ИД-1 ОПК-1 Понимает законы, закономерности и взаимосвязи математических, физических, химических и биологических наук. ИД-2 ОПК-1 Использует анализ биологических объектов и процессов для решения профессиональных	На экзамене должен демонстрировать: – знание закономерностей и взаимосвязей биологических, физических и химических наук; – умение организации анализа биологических объектов и процессов; – навыки решения профессиональных задач.

	задач.	
ОПК-3 Способен принимать участие в разработке алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	ИД-1 ОПК-3 Понимает принципы работы современных информационных технологий. ИД-2 ОПК-3 Использует современные информационные технологии для решения профессиональных задач.	На экзамене должен демонстрировать: – знание принципов современных информационных технологий; – умение поиска информации; – навыки практического применения цифровых технологий.
ПК-1 Способность к организации ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции	ИД-1 ПК-1 Организует ведение основных технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности. ИД-2 ПК-1 Производит расчеты для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций. ИД-3 ПК-1 Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой	На экзамене должен демонстрировать: – знание основных биотехнологических процессов; – умение организации биотехнологических производств; – навыки ведения основных технологических расчетов в отрасли.

	промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.	
ПК-2 Способность к управлению качеством и прослеживаемостью биотехнологической продукции для пищевой промышленности при её производстве	<p>ИД-1 ПК-2 Осуществляет внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.</p> <p>ИД-2 ПК-2 Способен использовать методы контроля качества выполнения технологических операций производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-3 ПК-2 Контролирует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p>На экзамене должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных принципов систем управления качеством и безопасностью; – умение осуществлять контроль сырья, полуфабрикатов и готовой продукцией; – навыки разработки систем управления качеством.
ПК-3 Способность к обеспечению безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности	<p>ИД-1 ПК-3 Участствует в разработке и реализации политики организации в области обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества продукции.</p> <p>ИД-2 ПК-3 Выявляет в пищевых продуктах, сырье и материалах содержание вредных для окружающей среды и здоровья человека веществ.</p>	<p>На экзамене должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание требований к безопасности продукции пищевой биотехнологии; – умение выявления в продукции вредных и опасных веществ и биологических объектов; – навыки организации производства безопасной продукции.

	<p>ИД-3 ПК-3 Контролирует соблюдение требований охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	
<p>ПК-4 Способность к разработке системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1 ПК-4 Организует подготовку предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья, материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-2 ПК-4 Разрабатывает мероприятия, повышающие эффективность и экологическую безопасность</p>	<p>На экзамене должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание требований к эффективному и малоотходному биотехнологическому производству; – умение организации работ по повышению эффективности производства; – навыки разработки мероприятий по повышению эффективности производства.

	<p>технологических процессов производства биотехнологической продукции за счет преобразования выбросов, сбросов и отходов производства.</p> <p>ИД-3 ПК-4 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p> <p>ИД-4 ПК-4 Организует работу по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-5 ПК-4 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	
--	---	--

2. Содержание дисциплины

Раздел 1. Пищевая биотехнология

Общая характеристика сырья пищевой биотехнологии. Биотехнология ферментных препаратов. Биотехнология молочных продуктов. Биотехнология пива и виноградных вин. Биотехнология водных биоресурсов. Биотехнология мясных продуктов. Биотехнология хлеба и хлебобулочных изделий.

Раздел 2. Контроль производства

Виды и формы контроля. Классификация методов контроля. Стандартные и нестандартные методы. Факторы, влияющие на выбор метода. Методы контроля отдельных групп сырья и продукции биотехнологии: сущность, роль в оценке свойств сырья продукции, основные превращения исследуемых веществ. Входной, операционный и приёмочный контроль. Контроль качества продукции по показателям безопасности. Контроль отдельных групп продукции пищевой биотехнологии.

Раздел 3. Современные системы менеджмента качества

История становления менеджмента качества: американская, японская, европейская, российская (советская) школы. Система стандартов ISO 9000: возможности и перспективы. Система HACCP, основные принципы, алгоритм определения критических точек; разработка листов HACCP. Система ISO 22000. Понятие о системе GMP.

Раздел 4. Математическое и компьютерное моделирование биотехнологических процессов

Особенности математического моделирования биотехнологических процессов. Моделирование клеточных популяций. Математические и кинетические модели биотехнологических процессов. Клеточные автоматы. Статистический анализ биотехнологических процессов. Методы планирования биотехнологических процессов. Методы оптимизации биотехнологических процессов.

Раздел 5. Генетика и геновая инженерия

Молекулярные механизмы генетических процессов. Материальные основы наследственности. Генетический анализ. Генетическая изменчивость. Основы генетической инженерии, и ее применении в биотехнологии. Нехромосомные генетические элементы у бактерий. Изменение генетического материала прокариот. Селекционная работа с микроорганизмами. Закономерности и вклад различных процессов в эволюцию прокариот. Особенность организации генетической информации в мире прокариот.

3. Подготовка к проведению и проведение экзамена

3.1. Подготовка к проведению экзамена

Экзамен проводится для проверки знаний и навыков выпускника по основным профилирующим дисциплинам. Экзамен по направлению 19.03.01 «Биотехнология» является междисциплинарным.

Подготовка к проведению экзамена включает:

- формирование ФОС к экзамену. ФОС к экзамену представлены в виде комплексных квалификационных заданий (ККЗ), включающие теоретические вопросы и практические задания. Комплекты ККЗ разрабатывает ППС кафедры ТПП. Задания к экзамену по направлению 19.03.01 «Биотехнология» формулируются (корректируются) не позднее, чем за 3 месяца до проведения экзамена. Каждое ККЗ должно содержать 5 вопросов в основном 3-го уровня знаний (продуктивная реконструктивная деятельность). По объему и сложности ККЗ должны удовлетворять квалификационным требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология». Теоретические вопросы, включенные в ККЗ, доводятся до сведения студентов выпускного курса не позднее, чем за 6 месяцев до проведения экзамена;
- утверждение (не позднее, чем за 2 месяца до проведения экзамена) Ученым Советом естественно-технологического института комплектов ККЗ;
- формирование списка основной и дополнительной литературы для подготовки студентов к экзамену осуществляется руководителем образовательной программы на основании списков литературы, приведенных в рабочих программах дисциплин, включенных в программу экзамена. Примерный список основной и дополнительной литературы для подготовки к экзамену по направлению 19.03.01 «Биотехнология» приведен в п. 5;
- проведение плановых лекций для студентов по вопросам, выносимым на экзамен.

3.2. Порядок формирования и работы экзаменационной комиссии (ЭК).

Итоговая аттестация, включая экзамен, проводится экзаменационной комиссией (ЭК).

Порядок формирования и работы ЭК осуществляется в соответствии с Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МГТУ» утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ» от 31.05.2019 г., протокол № 11).

Состав и порядок работы ЭК

3.2.1. ЭК создаются для приема экзамена и защиты ВКР по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (уровень бакалавриата). ЭК действуют в течение календарного года.

3.2.2. Кандидатура председателя ЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» представляется директором ЕТИ в УО МГТУ для подготовки пакета документов и утверждения в Департаменте государственной политики в сфере высшего образования Министерства науки и высшего образования РФ. Председатель ЭК утверждается на один календарный год.

3.2.3. Председатель ЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» утверждается из числа лиц, не работающих в МГТУ, имеющего ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющегося ведущим специалистом - представителем работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель ЭК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении итоговой аттестации.

3.2.4. В состав ЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» входят 8 человек (включая председателя), 50 % которых являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные относятся к профессорско-преподавательскому составу или научным работникам МГТУ, имеющим ученую степень и (или) ученое звание.

3.2.5. Состав и секретарь ЭК утверждается приказом ректора МГТУ, по представлению директора ЕТИ не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА.

3.2.6. Секретарь назначается из числа лиц, относящихся учебно-вспомогательному персоналу кафедры ТПП. Секретарь ЭК не является ее членом. Секретарь ЭК, на заседаниях экзаменационной комиссии, ведет протоколы, проверяет готовность аудитории к проведению ИА.

3.2.7. Основной формой деятельности ЭК является заседание. Заседания ЭК правомочны, если в них участвуют не менее 2/3 от числа членов ЭК. Заседания проводятся председателем ЭК, а в случае его отсутствия – заместителем председателя ЭК. Решения ЭК принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, председательствующий обладает правом решающего голоса. Решения, принятые ЭК, оформляются протоколами. Протоколы подписываются председателем и секретарем ЭК. Протоколы заседаний ЭК сдаются в архив МГТУ не позднее 15 сентября текущего года. Протоколы заседаний ЭК хранятся в архиве Университета 75 лет.

3.2.8. Председатель ЭК, не позднее, чем через неделю после окончания работы ЭК, представляет в ЕТИ отчет о проведении ИА по установленной форме.

3.2.9. Отчеты председателей ЭК и рекомендации по совершенствованию подготовки выпускников ежегодно заслушиваются на заседании совета ЕТИ.

3.3. Проведение экзамена по направлению 19.03.01 «Биотехнология»

3.3.1. Итоговый междисциплинарный экзамен проводится в письменной форме по ККЗ. Кроме того, ЭК может осуществлять устное собеседование с аттестуемым для уточнения результатов письменного ответа на вопросы ККЗ.

3.3.2. Каждое ККЗ должно содержать 5 вопросов в основном 3-го уровня знаний (продуктивная реконструктивная деятельность). По объему и сложности ККЗ должны удовлетворять квалификационным требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

3.3.3. Для выполнения письменной части экзамена студентам выделяется 3 астрономических часа.

3.3.4. По завершении письменной части аттестации члены ЭК проверяют предъявленные письменные ответы на ККЗ и выставляют по ним оценки. Решение принимается на закрытом заседании ЭК открытым голосованием. При равенстве голосов преимущество отдается Председателю ЭК.

3.3.5. После сдачи письменной работы в ЭК для студентов делается 2-х часовой перерыв.

3.3.6. По завершению перерыва ЭК проводит устное собеседование с отдельными студентами с целью уточнения письменных ответов на ККЗ.

3.3.7. По окончании собеседования ЭК выставляет оценки за экзамен: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную сдачу экзамена.

3.3.8. Обучающиеся, не сдавшие экзамен в связи с неявкой на аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из МГТУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

3.3.9. Порядок сдачи экзамена обучающимися, не явившимися на экзамен по уважительной причине (подтвержденной документально), повторной сдачи экзамена в случае неявки на экзамен без уважительной причины или получения оценки «неудовлетворительно» по результатам его сдачи, подачи апелляции по результатам экзамена осуществляется в соответствии с «Порядком проведения итоговой аттестации по не имеющим государственной аккредитации образовательным программам высшего образования в ФГБОУ ВО «МГТУ», утвержденным решением Ученого совета ФГБОУ ВО «МГТУ» от 31.05.2019 г., протокол № 11.

Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- Презентационные материалы;
- Методические материалы для самостоятельной работы студентов.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

1. Общая технология и научные основы производства продуктов питания [Электронный ресурс] : кр. конспект лекций для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 "Биотехнология" (профиль Пищевая биотехнология), 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 19.03.03

"Продукты питания животного происхождения", 19.03.04 "Технология продукции и организация общественного питания" / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,74 Мб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та.

2. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / [Артюхова С. А. и др.]; под ред. А. М. Ершова. - [2-е изд.]. - Москва: Колос, 2010. - 1063 с.

3. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие / И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>.— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная литература:

1. Роева Н.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Роева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2011.— 256 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40852.html>.— ЭБС «IPRbooks»
Технохимические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана: справочник / под ред. Л.Л. Константиновой, Ю.Ф. Двинина. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997. – 183 с.

2. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие для вузов / О. А. Николаенко, Ю. В. Шокина, В. И. Волченко. - Санкт-Петербург: Ги-орд, 2011. - 173 с.

3. Кутырев Г.А. Контроль качества продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие / Ку-тырев Г.А., Сысоева Е.В.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62183.html>.— ЭБС «IPRbooks»

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации*- URL: <http://pravo.gov.ru>

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»*- URL: <http://window.edu.ru>

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс* - URL: <http://www.consultant.ru/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриат), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Сессия/Курс	Всего часов
	8			
Лекции	36	36		
Самостоятельная работа	36	36		
Контроль	36	36		
Всего часов по дисциплине/из них в форме практической подготовки	108/-	108/-		
Формы промежуточной аттестации и текущего контроля				
Экзамен	+	+		

Компонент ОПОП 19.03.01 Биотехнология

(профиль «Пищевая биотехнология»)

наименование ОПОП

Б3.02(Д)

шифр дисциплины

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита
выпускной квалификационной работы

Разработчик:

Корчунов В.В.,
ФИО

доцент

должность

канд. техн. наук

ученая степень, звание

Дубровин С.Ю.

ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Волченко В.И.

ФИО

профессор

должность

канд. техн. наук, доцент

ученая степень, звание

Утверждено на заседании кафедры
Технологий пищевых производств
наименование кафедры
протокол № 8 от 01.03.2022 г.

Заведующий кафедрой ТПП


подпись

Гроховский В.А.

ФИО

Мурманск
2022

Пояснительная записка

Объем дисциплины 6 з.е.

4. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций, установленными образовательной программой

Целью ГИА в форме подготовки к защите и защиты ВКР является установление уровня подготовки выпускника (бакалавра) в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (профиль «Пищевая биотехнология») и готовности к выполнению профессиональных задач.

2.2. Задачи ГИА в форме подготовки к защите и защиты ВКР:

- определение теоретической и практической подготовленности выпускника к выполнению профессиональных задач, соответствующих его квалификации;
- оценка степени подготовленности обучающихся к основным видам профессиональной деятельности;
- оценка уровня сформированности у выпускника проверяемых компетенций;
- проверка степени владения обучающимися теоретическими и практическими знаниями, умениями и навыками;
- оценка уровня понимания обучающимися современных тенденций развития теории и практики производства продуктов из сырья животного происхождения.

Процесс выполнения, подготовки к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы направлен на формирование элементов следующих компетенций (УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; УК-7; УК-8; УК-9; УК-10; ОПК-2; ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7; ПК-1; ПК-2; ПК-3; ПК-4; ПК-5) в соответствии с ФГОС ВО по направлению 19.03.01 «Биотехнология», представленных в таблице 2.

Компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>ИД-1 УК-2 Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение.</p> <p>ИД-2 УК-2 Выбирает оптимальный способ решения задач, учитывая действующие правовые нормы, имеющиеся условия, ресурсы и ограничения.</p>	<p>С1-УК-2 Знает виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; основные методы оценки разных способов решения задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность.</p> <p>С2-УК-2 Умеет проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности.</p> <p>С3-УК-2 Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реа-	<p>ИД-1 УК-3 Определяет формы, средства и методы со-</p>	<p>С1-УК-3 Знает основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и ме-</p>

<p>ализовывать свою роль в команде</p>	<p>циального взаимодействия.</p> <p>ИД-2 УК-3 Реализовывает свою роль в команде, исходя из стратегии сотрудничества.</p> <p>ИД-3 УК-3 Взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной цели.</p>	<p>тоды конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p> <p>С2-УК-3 Умеет устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды.</p> <p>С3-УК-3 Владеет простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
<p>УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>ИД-1 УК-4 Использует различные формы, виды устной и письменной деловой коммуникации на государственном языке Российской Федерации.</p> <p>ИД-2 УК-4 Осуществляет коммуникацию, основываясь на системе норм изучаемого иностранного языка, используя коммуникативно приемлемый стиль в соответствии с целью и ситуацией общения.</p> <p>ИД-3 УК-4 Выполняет для личных целей перевод официальных и профессиональных текстов с иностранного языка на русский, с русского языка на иностранный.</p>	<p>С1-УК-4 Знает принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации.</p> <p>С2-УК-4 Умеет применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках.</p> <p>С3-УК-4 Владеет навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках.</p>
<p>УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>ИД-1 УК-5 Анализирует и интерпретирует межкультурное разнообразие современного общества на основе знания истории.</p> <p>ИД-2 УК-5 Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные тра-</p>	<p>С1-УК-5 Знает закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур в этическом и философском контексте.</p> <p>С2-УК-5 Умеет понимать и воспринимать разнообразие общества в социальноисторическом, этическом и философском контекстах.</p> <p>С3-УК-5 Владеет простейшими методами адекватного восприятия межкультурного разнообразия</p>

	<p>диции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения.</p> <p>ИД-ЗУК-5 Придерживается принципов недискриминационного взаимодействия в процессе коммуникации в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</p>	<p>общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах; навыками общения в мире культурного многообразия с использованием этических норм поведения.</p>
<p>УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>ИД-1 УК-6 Использует инструменты и методы управления собственным временем при выполнении конкретных задач.</p> <p>ИД-2 УК-6 Планирует траекторию своего саморазвития, профессионального роста, выявляя личные ресурсы, возможности и ограничения для ее реализации.</p>	<p>С1-УК-6 Знает основные приемы эффективного управления собственным временем; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни.</p> <p>С2-УК-6 Умеет эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения.</p> <p>С3-УК-6 Владеет методами управления собственным временем; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
<p>УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>ИД-1 УК-7 Осознает роль и значение физической культуры, спорта в жизни человека и общества.</p> <p>ИД-2 УК-7 Поддерживает должный уровень физической подготовленности для сохранения и укрепления здоровья, обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.</p>	<p>С1-УК-7 Знает виды физических упражнений; роль и значение физической культуры в жизни человека и общества; научно-практические основы физической культуры, профилактики вредных привычек и здорового образа и стиля жизни.</p> <p>С2-УК-7 Умеет применять на практике разнообразные средства физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья и психофизической подготовки; использовать средства и методы физического воспитания для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>С3-УК-7 Владеет средствами и методами укрепления</p>

		индивидуального здоровья для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
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	<p>ИД-1 УК-8 Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур.</p> <p>ИД-2 УК-8 Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает требования безопасности в ЧС, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта.</p> <p>ИД-3 УК-8 При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями, опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую помощь пострадавшим на производстве и в ЧС.</p>	<p>С1-УК-8 Знает классификацию и источники чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от чрезвычайных ситуаций; принципы организации безопасности труда на предприятии, технические средства защиты людей в условиях чрезвычайной ситуации.</p> <p>С2-УК-8 Умеет поддерживать безопасные условия жизнедеятельности; выявлять признаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций; оценивать вероятность возникновения потенциальной опасности и принимать меры по ее предупреждению.</p> <p>С3-УК-8 Владеет методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.</p>
УК-9. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<p>ИД-1 УК-9 Воспринимает и анализирует информацию, необходимую для принятия экономических решений.</p> <p>ИД-2 УК-9 Обосновывает экономические решения в различных областях жизнедеятельности, используя методы экономического анализа и планирования для до-</p>	<p>С1-УК-9 Знает объективные основы функционирования экономики.</p> <p>С2-УК-9 Владеет терминологическим аппаратом экономических наук, методами использования экономических знаний в профессиональной практике.</p> <p>С3-УК-9 Применяет экономические знания для решения задач профессиональной деятельности.</p>

	<p>стижения поставленных целей.</p> <p>ИД-3 УК-9 Применяет экономические знания при технико-экономическом обосновании инженерных решений.</p>	
УК-10. Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<p>ИД-1 УК-10 Анализирует факторы формирования коррупционного поведения и его виды, основываясь на знании правовых норм в сфере противодействия коррупции в Российской Федерации, приоритетных задач государства в борьбе с коррупцией.</p> <p>ИД-2УК-10 Выбирает инструменты и методы формирования нетерпимого отношения к коррупционному поведению и его пресечения.</p>	<p>С1-УК-10 Обосновывает, декларирует и отстаивает гражданскую позицию.</p> <p>С2-УК-10 Предупреждает конфликт интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности; правомерно действует в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение</p>
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	<p>ИД-1 ОПК-2 Владеет современными методами поиска, обработки, анализа и использования профессиональной информации из различных источников и баз данных.</p> <p>ИД-2 ОПК-2 Применяет современные информационные, компьютерные и сетевые технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знания основных понятий, связанных с применением информационно-коммуникативных технологий; современных видов информационных технологий и прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности; – умение решать задачи профессиональной деятельности с применением современных информационных технологий и прикладных программных средств; – владение специальными терминами, понятиями и определениями в области информационных технологий; способность использовать современные информационные технологии и прикладные программные средства при решении профессиональных задач.
ОПК-4. Способен проектировать отдельные элементы технических и технологических систем, технических объектов, технологических процессов биотехнологического производства	<p>ИД-1ОПК-4 Владеет навыками проектирования технологических систем и процессов биотехнологического производства.</p> <p>ИД-2ОПК-4</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – общие принципы объемно-планировочных решений производственных участков; – умение обосновывать техническую возможность и экономическую целесообразность внедрения проектов нового строитель-

на основе применения базовых инженерных и технологических знаний	Применяет базовые инженерные и технологические знания при решении профессиональных задач.	ства, реконструкции, расширения и технического перевооружения производственных цехов по производству пищевой продукции; – навыки составления технического задания на проектирование объекта.
ОПК-5. Способен эксплуатировать технологическое оборудование, выполнять технологические операции, управлять биотехнологическими процессами, контролировать количественные и качественные показатели получаемой продукции	ИД-1ОПК-5 Владеет навыками эксплуатации технологического оборудования. ИД-2ОПК-5 Применяет знания о биотехнологических процессах и способах контроля качества и количества получаемой продукции при решении профессиональных задач.	При защите должен демонстрировать: – знание инженерных процессов, реализуемых при решении профессиональных задач и эксплуатации современного технологического оборудования и приборов; – умение рассчитывать производственные мощности и загрузку оборудования; – навыки безопасной эксплуатации технологического и инженерного оборудования.
ОПК-6. Способен разрабатывать составные части технической документации, связанной с профессиональной деятельностью, с учетом действующих стандартов, норм и правил	ИД-1ОПК-6 Владеет методами разработки соответствующей технической документации. ИД-2ОПК-6 Использует действующие стандарты, нормы и правила при решении профессиональных задач.	При защите должен демонстрировать: – знание порядка и этапов разработки нормативной и технической документации; – умение разрабатывать техническую документацию для новых видов продукции; – владение навыками разработки технической документации.
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	ИД-1ОПК-7 Владеет современными методами исследования и анализа в сфере своей профессиональной деятельности. ИД-2ОПК-7 Применяет современные математические, физические, физико-химические, химические, биологические, микробиологические методы в профессиональной деятельности.	При защите должен демонстрировать: – знание способов измерения, обработки и анализа информации; – умение измерять, наблюдать и составлять описания проводимых исследований, обобщать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций, участвовать во внедрении результатов исследований и разработок; – владение навыками проведения научных исследований.
ПК-1. Способность к организации ведения технологического процесса производства биотехнологической продукции	ИД-1 ПК-1 Организует ведение основных технологических процессов производства биотехнологической продукции для	При защите должен демонстрировать: – знание основных биотехнологических процессов; – умение организации биотехнологических производств; – навыки ведения основных технологиче-

	<p>пищевой промышленности.</p> <p>ИД-2 ПК-1 Производит расчеты для проектирования производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций с использованием систем автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационных технологий при создании проектов вновь строящихся и реконструкции действующих организаций.</p> <p>ИД-3 ПК-1 Использует системы автоматизированного проектирования и программного обеспечения, информационные технологии для проектирования производств биотехнологической продукции для пищевой промышленности, технологических линий, цехов, отдельных участков организаций.</p>	<p>ских расчётов в отрасли.</p>
<p>ПК-2. Способность к управлению качеством и прослеживаемостью биотехнологической продукции для пищевой промышленности при её производстве</p>	<p>ИД-1 ПК-2 Осуществляет внедрение систем управления качеством, безопасностью и прослеживаемостью производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности в целях обеспечения требований технических регламентов к видам пищевой продукции.</p> <p>ИД-2 ПК-2 Способен использовать методы контроля качества выполнения технологических операций</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание основных принципов систем управления качеством и безопасностью; – умение осуществлять контроль сырья, полуфабрикатов и готовой продукцией; – навыки разработки систем управления качеством.

	<p>производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-3 ПК-2 Контролирует основы технологии производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	
<p>ПК-3. Способность к обеспечению безопасности производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1 ПК-3 Участствует в разработке и реализации политики организации в области обеспечения безопасности, прослеживаемости и качества продукции.</p> <p>ИД-2 ПК-3 Выявляет в пищевых продуктах, сырье и материалах содержание вредных для окружающей среды и здоровья человека веществ.</p> <p>ИД-3 ПК-3 Контролирует соблюдение требований охраны труда, санитарной и пожарной безопасности при эксплуатации технологического оборудования, систем безопасности и сигнализации, контрольно-измерительных приборов и автоматики производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание требований к безопасности продукции пищевой биотехнологии; – умение выявления в продукции вредных и опасных веществ и биологических объектов; – навыки организации производства безопасной продукции.
<p>ПК-4. Способность к разработке системы мероприятий по повышению эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности</p>	<p>ИД-1 ПК-4 Организует подготовку предложений по повышению эффективности производства и конкурентоспособности продукции, направленных на рациональное использование и сокращение расходов сырья,</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание требований к эффективному и малоотходному биотехнологическому производству; – умение организации работ по повышению эффективности производства; – навыки разработки мероприятий по повышению эффективности производства.

	<p>материалов, снижение трудоемкости производства продукции, повышение производительности труда, экономное расходование энергоресурсов в организации, внедрение безотходных и малоотходных технологий производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-2 ПК-4 Разрабатывает мероприятия, повышающие эффективность и экологическую безопасность технологических процессов производства биотехнологической продукции за счет преобразования выбросов, сбросов и отходов производства.</p> <p>ИД-3 ПК-4 Осуществляет технологические компоновки и подбор оборудования для технологических линий и участков производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-4 ПК-4 Организует работу по проведению испытаний, внедрению и применению инновационных технологий для повышения эффективности технологических процессов производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.</p> <p>ИД-5 ПК-4 Разрабатывает методы технического контроля и испытания готовой продукции в процессе</p>	
--	---	--

	производства биотехнологической продукции для пищевой промышленности.	
ПК-5. Владение основными методами и приемами проведения экспериментальных исследований в профессиональной деятельности	<p>ИД-1 ПК-5 Владеет основными методами исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей, выполняющих технологические функции.</p> <p>ИД-2 ПК-5 Проводит исследования свойств продовольственного сырья, пищевых макро- и микроингредиентов, технологических добавок и улучшителей для выработки готовых изделий с заданным функциональным составом и свойствами.</p>	<p>При защите должен демонстрировать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание способов обработки экспериментальных данных; – умение проводить рациональное планирование эксперимента; – владение навыками обработки и представления экспериментальных данных.

5. Подготовка к проведению и проведение защиты ВКР

2.1. Подготовка к проведению защиты ВКР

Выпускная квалификационная работа представляет собой логически завершенное теоретическое или экспериментальное исследование одной из актуальных тем, в котором выпускник демонстрирует уровень овладения необходимыми теоретическими знаниями, практическими умениями и навыками, позволяющими ему самостоятельно решать профессиональные задачи в рамках направления 19.03.01 «Биотехнология» является междисциплинарным.

Подготовка к проведению защиты ВКР включает:

- разработку методических указаний по выполнению ВКР. МУ является составляющей частью образовательной программы и разрабатывается кафедрой ТПП.
- формулирование и утверждение тем ВКР. Темы ВКР формулируются ППС кафедры ТПП. В случае обоснованности целесообразности разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности, темы ВКР могут быть предложены обучающимися или работодателями. Рассмотренные на заседании кафедры ТПП темы ВКР, оформляются для утверждения приказом ректора МГТУ. Темы утверждаются не позднее, чем за 6 месяцев до даты защиты ВКР;
- за обучающимся, не позднее, чем за 4 месяца до защиты, приказом ректора осуществляется закрепление тем и руководителя ВКР. Проект данного приказа готовит заведующий кафедрой ТПП. Руководитель ВКР назначается из числа работников кафедры или ведущих специалистов предприятий и объединений в соответствующей области профессиональной деятельности. Примерный перечень рекомендуемых тем ВКР приведен в ФОС;

- для выполнения обучающимися отдельных разделов ВКР могут быть назначены консультанты из числа ППС профильных кафедр МГТУ;
- после завершения подготовки обучающимся ВКР, руководитель представляет на кафедру ТПП письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки ВКР;
- не позднее, чем за 3 дня до планируемой защиты ВКР, обучающийся проходит предзащиту на заседании кафедры ТПП. После завершения предзащиты делается вывод о готовности работы к защите и, в случае положительного решения, заведующий кафедрой ТПП утверждает ВКР и направляет её в ГЭК для защиты.

2.2. Порядок формирования и работы государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).

Государственная итоговая аттестация, включая Государственный экзамен, проводится ГЭК. Порядок формирования и работы ГЭК осуществляется в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования, утвержденным Минобрнауки России от 29.07.2015 г. № 636 и Порядком организации и проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в ФГБОУ ВО «МГТУ» (протокол № 11 от 31.05.2019 г.).

Состав и порядок работы ГЭК

2.2.1. ГЭК создаются для приема государственного экзамена и защиты ВКР по направлению 19.03.01 «Биотехнология» (уровень бакалавриата). ГЭК действуют в течение календарного года.

2.2.2. Кандидатура председателя ГЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» представляется директором ЕТИ в УО МГТУ для подготовки пакета документов и утверждения в Департаменте государственной политики в сфере высшего образования Министерства науки и высшего образования РФ. Председатель ГЭК утверждается на один календарный год.

2.2.3. Председатель ГЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» утверждается из числа лиц, не работающих в МГТУ, имеющего ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, либо являющегося ведущим специалистом - представителем работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности.

Председатель ГЭК организует и контролирует деятельность комиссии, обеспечивает единство требований, предъявляемых к обучающимся при проведении государственной итоговой аттестации.

2.2.4. В состав ГЭК по направлению 19.03.01 «Биотехнология» входят 8 человек (включая председателя), 50 % которых являются ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности, остальные относятся к профессорско-преподавательскому составу или научным работникам МГТУ, имеющим ученую степень и (или) ученое звание.

2.2.5. Состав и секретарь ГЭК утверждается приказом ректора МГТУ, по представлению директора ЕТИ не позднее, чем за месяц до даты начала ГИА.

2.2.6. Секретарь назначается из числа лиц, относящихся учебно-вспомогательному персоналу кафедры ТПП. Секретарь ГЭК не является ее членом. Секретарь ГЭК, на заседаниях экзаменационной комиссии, ведет протоколы, проверяет готовность аудитории к проведению ГИА.

2.2.7. Основной формой деятельности ГЭК является заседание. Заседания ГЭК правомочны, если в них участвуют не менее 2/3 от числа членов ГЭК. Заседания проводятся председателем ГЭК, а в случае его отсутствия – заместителем председателя ГЭК. Решения ГЭК принимаются простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов, председательствующий обладает правом решающего голоса. Решения, принятые ГЭК, оформляются протоколами. Протоколы подписываются председателем.

лем и секретарем ГЭК. Протоколы заседаний ГЭК сдаются в архив МГТУ не позднее 15 сентября текущего года. Протоколы заседаний ГЭК хранятся в архиве Университета 75 лет.

2.2.8. Председатель ГЭК, не позднее, чем через неделю после окончания работы ГЭК, представляет в ЕТИ отчет о проведении ГИА по установленной форме.

2.2.9. Отчеты председателей ГЭК и рекомендации по совершенствованию подготовки выпускников ежегодно заслушиваются на заседании совета ЕТИ.

2.3. Проведение защиты ВКР по направлению 19.03.01 «Биотехнология»

К защите допускаются ВКР выполненные в полном объеме в соответствии с «Методическими указаниями по выполнению ВКР для студентов всех форм обучения по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Тексты ВКР размещаются организацией в электронно-библиотечной системе МГТУ и проверяются на объем заимствования. Порядок размещения текстов ВКР работ в электронно-библиотечной системе МГТУ, проверки на объем заимствования, в том числе содержательного, выявления неправомерных заимствований устанавливается МГТУ.

Доступ лиц к текстам выпускных квалификационных работ должен быть обеспечен в соответствии с законодательством РФ, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Проведение защиты ВКР:

– защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третьих ее состава.

– защита ВКР осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 15 минут. Доклад сопровождается презентационными материалами, выполненными с использованием персональных компьютеров в программе PowerPoint. В исключительных случаях допускается использование презентационных материалов на бумажных носителях. После авторского доклада студент отвечает на вопросы ГЭК.

– решение ГЭК по защите выпускной квалификационной работы принимается на закрытом заседании тайным голосованием простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, с учетом оценки руководителя ВКР, указанной в отзыве. При равенстве голосов преимущество отдается оценке, выставленной Председателем ГАК.

– по результатам защиты ВКР ГЭК выставляет оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешную защиту ВКР.

– для инвалидов I, II групп и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения государственных аттестационных испытаний устанавливается с учетом индивидуальных особенностей обучающегося в соответствии с «Порядком обеспечения проведения государственной итоговой аттестации в ФГБОУ ВПО «МГТУ».

– каждое заседание ГЭК оформляется протоколом в соответствии с Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования и Положением «Итоговая государственная аттестация выпускников МГТУ (Стандарт организации)». Протоколы подписываются Председателем и членами ГЭК, участвующими в заседании.

– лицам, завершившим освоение основной образовательной программы и не подтвердившим соответствие подготовки требованиям государственного образовательного стандарта высшего образования, при прохождении итоговой аттестации, при восстановлении в МГТУ назначается повторная аттестация через год, но не позднее чем через пять лет после прохождения ГИА впервые.

– студентам, не проходившим ГИА по уважительной причине (подтвержденной документально), должна быть предоставлена возможность пройти аттестационные испытания в течение 6 месяцев после завершения ГИА. Дополнительные заседания ГЭК организуются в

установленные Положением «Итоговая государственная аттестация выпускников МГТУ (Стандарт организации)» сроки, но не позднее шести месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим итоговых аттестационных испытаний по уважительной причине. Лицам, не проходившим итоговую аттестацию по уважительной причине, предоставляется возможность пройти итоговую аттестацию без отчисления из вуза.

– обучающиеся, не прошедшие государственное аттестационное испытание в связи с неявкой на государственное аттестационное испытание по неуважительной причине или в связи с получением оценки «неудовлетворительно» отчисляются из МГТУ с выдачей справки об обучении как не выполнившие обязанностей по добросовестному освоению образовательной программы и выполнению учебного плана.

– лицо, не прошедшее ГИА, может повторно пройти государственную итоговую аттестацию не ранее чем через год и не позднее чем через пять лет после срока проведения ГИА, которая не пройдена обучающимся.

– для повторного прохождения ГИА указанное лицо по его заявлению восстанавливается в МГТУ на период времени, установленный Университетом, но не менее периода времени, предусмотренного календарным учебным графиком для ГИА по данной образовательной программе.

При повторном прохождении ГИА обучающемуся, как правило, устанавливается иная тема ВКР.

3. Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

- Презентационные материалы;
- Методические материалы для самостоятельной работы студентов.

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

ФОС входит в состав образовательной программы в качестве самостоятельного документа и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- критерии оценивания сформированности компетенций на различных этапах их формирования, шкалы и процедуры оценивания.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы (печатные издания, электронные учебные издания и (или) ресурсы электронно-библиотечных систем)

Основная литература:

4. Общая технология и научные основы производства продуктов питания [Электронный ресурс]: кр. конспект лекций для обучающихся по направлениям подгот. 19.03.01 "Биотехнология" (профиль Пищевая биотехнология), 15.03.02 "Технологические машины и оборудование", 15.03.04 "Автоматизация технологических процессов и производств", 19.03.03 "Продукты питания животного происхождения", 19.03.04 "Технология продукции и организация общественного питания" / М-во образования и науки Рос. Федерации, ФГБОУ ВО "Мурман. гос. техн. ун-т", Каф. технологии пищевых пр-в ; сост. Ю. В. Шокина. - Электрон. текстовые дан. (1 файл: 1,74 Мб). - Мурманск: Изд-во МГТУ, 2018. - Доступ из локальной сети Мурман. гос. техн. ун-та.

5. Технология рыбы и рыбных продуктов: учебник для вузов / [Артюхова С. А. и др.]; под ред. А. М.Ершова. - [2-е изд.]. - Москва: Колос, 2010. - 1063 с.

6. Безопасность продовольственного сырья и пищевых продуктов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ И.А. Рогов [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 226 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4176.html>.— ЭБС «IPRbooks».

Дополнительная литература:

4. Роева Н.Н. Безопасность продовольственного сырья и продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Роева Н.Н.— Электрон. тексто-вые данные.— СПб.: Троицкий мост, 2011.— 256 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/40852.html>.— ЭБС «IPRbooks»Технохимические свойства промысловых рыб Северной Атлантики и прилегающих морей Северного Ледовитого океана: справочник / под ред. Л.Л. Константиновой, Ю.Ф. Двинаина. – Мурманск: Изд-во ПИНРО, 1997. – 183 с.

5. Методы исследования рыбы и рыбных продуктов: учеб. пособие для вузов / О. А. Николаенко, Ю. В. Шокина, В. И. Волченко. - Санкт-Петербург: Ги-орд, 2011. - 173 с.

6. Кутырев Г.А. Контроль качества продуктов питания [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кутырев Г.А., Сысоева Е.В.— Электрон. текстовые данные. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2012.— 84 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62183.html>.— ЭБС «IPRbooks».

7. Технологические машины и оборудование [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подгот. 151000.62 "Технологические машины и оборудование" профиль "Пищевая инженерия малых предприятий" / В. А. Похольченко [и др.]; Федер. агентство по рыболовству, Мурман. гос. техн. ун-т. - Электрон. текстовые дан. (1 файл : 23 Мб). - Мурманск : Изд-во МГТУ, 2014. http://elibr.mstu.edu.ru/2014/U_14_18.pdf

6. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1) *Государственная система правовой информации - официальный интернет-портал правовой информации- URL: <http://pravo.gov.ru>*

2) *Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»_- URL: <http://window.edu.ru>*

3) *Справочно-правовая система. Консультант Плюс - URL: <http://www.consultant.ru/>*

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1) *Офисный пакет Microsoft Office 2007*

2) *Система оптического распознавания текста ABBYY FineReader*

8. Обеспечение освоения дисциплины лиц с инвалидностью и ОВЗ

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

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины представлено в приложении к ОПОП «Материально-технические условия реализации образовательной программы» и включает:

– учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных программой бакалавриат), оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения;

– помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде МГТУ;

Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

10. Распределение трудоемкости по видам учебной деятельности

Таблица 1 - Распределение трудоемкости

Вид учебной деятельности	Распределение трудоемкости дисциплины (модуля) по формам обучения			
	Очная		Заочная	
	Семестр	Всего часов	Сессия/Курс	Всего часов
	8			
Практические работы	20	20		
Самостоятельная работа	160	160		
Контроль	36	36		
Всего часов по дисциплине/из них в форме практической подготовки	216/20	216/20		

Формы промежуточной аттестации и текущего контроля

Экзамен	+	+		
---------	---	---	--	--