

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО Кемеровский государственный университет

Технологический факультет

УТВЕРЖДАЮ

Декан технологического
факультета



Киселева Т.Ф.
2018 г.

Программа

ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

основной образовательной программы высшего образования
– программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре

Код блока: Б4

Направление подготовки	06.06.01 Биологические науки
направленность (профиль)	03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии)
Квалификация выпускника	Исследователь, Преподаватель-исследователь
Форма обучения:	очная, заочная

Кемерово 2018

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, соответствующим требованиям ФГОС ВО.

Основная цель ГИА заключается в комплексной проверке уровня достижения обучающимися установленных фондами оценочных средств результатов обучения.

2. Цель и задачи государственной итоговой аттестации

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является установление уровня подготовки выпускника аспирантуры к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённого приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871 и основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направленности (профилю) подготовки 03.01.06 Биотехнология (в том числе бионанотехнологии).

Задачами ГИА являются:

- проверка уровня сформированности компетенций, определенных федеральным государственным образовательным стандартом и ОПОП подготовки кадров высшей квалификации;
- оценка знаний выпускника аспирантуры в целом по направлению подготовки и в частности по направленности (профилю) подготовки;
- оценка результатов подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- оценка готовности к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

3. Нормативная база государственной итоговой аттестации

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии со следующими нормативными актами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ч.5., ст. 59);
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.06.01, Биологические науки

(уровень подготовки кадров высшей квалификации), утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871;

– Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки (Приказ от 18 марта 2016 г. № 227);

– Уставом и локальными актами федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Кемеровский государственный университет.

– ГОСТ Р 7.0.11–2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

4. Формы государственной итоговой аттестации

Государственный итоговая аттестация (ГИА) проводится в форме государственного экзамена и представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

При прохождении ГИА аспирант должен продемонстрировать сформированность компетенций по видам профессиональной деятельности, приобретенные за весь период обучения в аспирантуре.

5. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной образовательной программы

У выпускника по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки с квалификацией *Исследователь. Преподаватель-исследователь* в соответствии с целями основной профессиональной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности в результате освоения программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре сформированы компетенции (в соответствии с теми, что отображены в ОПОП).

В ходе проведения государственной итоговой аттестации оценивается сформированность компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения основной образовательной программы.

Код компетенции, содержание компетенции	Дескрипторные характеристики
---	------------------------------

Государственный экзамен

<p>УК-1, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>знать: методологические инструменты комплексного решения междисциплинарных научно-технических проблем; исторические этапы развития техники и технического знания; формы взаимодействия науки и техники</p> <p>уметь: ориентироваться в содержании и актуальных проблемах современной науки и техники; критически анализировать, оценивать и обобщать научно-технические достижения.</p> <p>владеть: современными методологическими подходами к развитию науки; навыками критической оценки существующих представлений и аргументации своей позиции</p>
<p>ОПК-2, Готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p>	<p>знать: основные понятия и категории педагогики, особенности педагогики высшей школы, проблемы и тенденции высшего образования, педагогический процесс, образовательные, воспитательные и развивающие технологии.</p> <p>уметь: самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений, использовать современные психолого-педагогические теории и методы в профессиональной деятельности, осуществлять отбор материала, характеризующего достижения науки с учетом специфики направления подготовки;</p> <p>владеть: методами и средствами познания, обучения и самоконтроля, современными педагогическими техниками.</p>
<p>ПК-4, умение представлять свои новые результаты публично и в виде статей</p>	<p>знать: теоретические основы и принципы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований; формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.</p> <p>уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.</p> <p>владеть: навыками сбора, обработки, критического анализа, систематизации информации по теме исследования и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>

**Научный доклад об основных результатах
научно-квалификационной работы (диссертации)**

<p>УК-1, способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>знать: методологические инструменты комплексного решения междисциплинарных научно-технических проблем; исторические этапы развития техники и технического знания; формы взаимодействия науки и техники</p> <p>уметь: ориентироваться в содержании и актуальных проблемах современной науки и техники; критически анализировать, оценивать и обобщать научно-технические достижения.</p> <p>владеть: современными методологическими подходами к развитию науки; навыками критической оценки существующих представлений и аргументации своей позиции</p>
<p>ОПК-1, способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>владеть: -методами самостоятельного анализа имеющейся информации - практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях - современными компьютерными технологиями для сбора и анализа научной информации - способностью проведения научного исследования - основами новейших информационно-коммуникационных технологий - практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях</p>
<p>УК-2, способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p>знать: основные философские концепции науки и техники; современную методологию научного познания и особенности комплексных междисциплинарных исследований; закономерности развития науки и научно-технического прогресса; специфику естественных, технических, гуманитарных наук, и характер их взаимодействия.</p> <p>уметь: применять закономерности и методы развития науки и техники для анализа состояния и перспектив избранной сферы исследований и решения профессиональных проблем.</p> <p>владеть: навыками применения положений и методов истории и философии науки для комплексного решения современных научно-технических проблем</p>
<p>ПК-1, способностью к использованию живых организмов, культур клеток и биологических процессов в производстве с целью получения полезных продуктов для народного хозяйства</p>	<p>знать: технологические режимы выращивания микроорганизмов-продуцентов, культур тканей и клеток растений и животных для получения биомассы, ее компонентов, продуктов метаболизма, направленного биосинтеза биологически активных соединений и других продуктов</p> <p>уметь: применять полученные знания для решения конкретных научно-практических, производственных, информационно-</p>

	<p>поисковых, методических и других задач в области биотехнологии</p> <p>владеть: навыками выбора методов и средств решения задач исследования в области биотехнологии</p>
<p>ПК-2, способностью к генетическим, селекционным и иммунологическим исследованиям</p>	<p>знать: структурную организацию и функциональные особенности высокомолекулярных соединений живой клетки строение и функции клеточных мембран общую структуру геномов методы секвенирования и сравнительного анализа транскриптомов</p> <p>уметь: объяснить особенности строения и свойства молекул, обеспечивающих существование биологической формы движения материи</p> <p>владеть: навыками методов анализа живых систем</p>
<p>ПК-3, способностью к использованию живых организмов, культур клеток и биологических процессов, целенаправленно улучшающих воздействие на окружающую среду и формирование экологически доброкачественной среды обитания человека и животных</p>	<p>знать: базовые технологии биотрансформации, биокатализа, иммуносорбции, биодеструкции, биоокисления и создание систем биокомпостирования различных отходов, очистки техногенных отходов (сточных вод, газовых выбросов и др.)</p> <p>уметь: применять полученные знания для создания замкнутых технологических схем микробиологического производства, с учетом вопросов по охране окружающей среды.</p> <p>владеть: навыками выбора методов и средств решения задач в области экологической биотехнологии</p>
<p>ПК-4, умение представлять свои новые результаты публично и в виде статей</p>	<p>знать: теоретические основы и принципы анализа, обобщения и публичного представления результатов выполненных научных исследований; формы представления новых научных результатов – презентации, статьи в периодической печати, монографии и т.д.</p> <p>уметь: обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных; вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий; представлять итоги проделанной работы в виде отчетов, рефератов, статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати.</p> <p>владеть: навыками сбора, обработки, критического анализа, систематизации информации по теме исследования и публичного представления результатов выполненных научных исследований</p>

6. Государственный экзамен

6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Государственный (междисциплинарный) экзамен по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки является одним из видов итоговой государственной аттестации (ИГА) выпускников, завершающих обучение по основной образовательной программе аспирантуры, и проводится в соответствии с Положением «О порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре» Кемеровского государственного университета.

Целью экзамена является установление степени профессиональной подготовки выпускника к использованию теоретических знаний, практических навыков и умений для решения профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности.

Экзамен носит комплексно-системный характер и ориентирует экзаменуемого на установление, выявление и обоснование системных связей между учебными дисциплинами, включенными в программу государственного экзамена. Экзаменационные материалы составлены на основе действующих программ учебных дисциплин и охватывают наиболее актуальные разделы и темы.

Экзамен проводится в формате презентации рабочей программы выбранной дисциплины, с оценочными средствами и результатами ее апробации. На экзамене, в основном, проверяется и оценивается сформированность компетенций, необходимых для выполнения выпускником преподавательского вида деятельности.

7. Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

Научно-квалификационная работа (диссертация) представляет собой самостоятельное и логически завершённое научное исследование, посвящённое решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Согласно ФГОС ВО научно-квалификационная работа (диссертация) должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности аспиранта;

- объектам профессиональной деятельности аспиранта;
- основным видам профессиональной деятельности.

Научный доклад по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) должен быть написан аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты.

Основными целями выполнения научно-квалификационной работы и представления научного доклада по ее результатам являются:

- углубление, систематизация и интеграция теоретических знаний и практических навыков для последующей самостоятельной работы;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки;
- стимулирование навыков самостоятельной аналитической работы;
- овладение современными методами научного исследования;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций.

Представление научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) проводится публично на заседании государственной экзаменационной комиссий (ГЭК).

Основной задачей ГЭК является обеспечение профессиональной объективной оценки научных знаний и практических навыков (компетенций) выпускников аспирантуры на основании экспертизы содержания научного доклада по результатам научно-квалификационной работы (диссертации) и оценки умения аспиранта представлять и защищать ее основные положения.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы профильная кафедра дает заключение (проект) по диссертации, которое подписывается заведующим профильной кафедрой и руководителем направленности. В заключении отражаются личное участие аспиранта в получении результатов, изложенных в диссертации, степень достоверности результатов проведенных соискателем ученой степени исследований, их новизна и практическая значимость, ценность научных работ соискателя ученой степени, научная специальность, которой соответствует диссертация, полнота изложения материалов диссертации в работах, опубликованных аспиранта.

При успешном представлении научного доклада по результатам научно-квалификационной работы и положительных результатах государственного экзамена, решением Государственной аттестационной комиссии обучающемуся присуждается квалификация «Исследователь. Преподаватель-исследователь», и выдается диплом (с приложением) об окончании аспирантуры государственного образца.

8. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов государственного экзамена

В качестве экзаменационного задания аспиранту, по согласованию с научным руководителем, предлагается разработать рабочую программу дисциплины (или её части) Основной образовательной программы направления подготовки 19.03.01 Биотехнология (уровень подготовки – бакалавриат) или 19.04.01 Биотехнология (уровень подготовки – магистратура), а именно: её структуру, содержание, методическое обеспечение, фонд оценочных средств и т.д. (макет программы приведен в Приложении 1). Дисциплина предлагается (согласовывается) научным руководителем в период прохождения педагогической практики.

При разработке рабочей программы дисциплины нужно учесть следующие требования:

1. При разработке рабочей программы дисциплины учесть требования работодателей или профессионального стандарта.
2. Обосновать, какие компетенции из обязательных результатов образования формируются в контактной и самостоятельной работах.
3. Разработать модульное построение содержания дисциплины, соотнесите образовательные результаты в виде компетенций с оценивающими мероприятиями и содержанием модулей.
4. Разработать формы контроля достижимости образовательных результатов и способы их диагностики по дисциплине.
5. Разработать возможности и целесообразность индивидуализации и дифференциации в процессе обучения студентов дисциплины в соответствии с образовательными результатами.
6. Разработать структуру и содержание фонда оценочных средств необходимых для мониторинга образовательных результатов.

Для успешной сдачи государственного экзамена аспиранту необходимо показать знание и понимание следующих категорий:

- Федеральный государственный образовательный стандарт;
 - основная профессиональная образовательная программа;
 - профессиональный стандарт;
 - область профессиональной деятельности;
 - объект профессиональной деятельности;
 - вид профессиональной деятельности;
 - компетенция (универсальная, общекультурная, общепрофессиональная, профессиональная);
 - дескрипторная характеристика;
 - фонд оценочных средств
- и др. понятий, характеризующих образовательный процесс.

Критерии оценок государственного экзамена:

«Отлично» – соответствует исчерпывающему изложению и содержанию вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание

вопроса, а также проявляет способность применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Хорошо» – оценка, которая в основных чертах отражает содержание вопроса. Аспирант демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, но испытывает незначительные проблемы при проявлении способности применить педагогические, исследовательские и информационные компетенции на практике по профилю своего обучения.

«Удовлетворительно» – оценка, которая в основных чертах отражает содержание вопроса, но допускаются ошибки. Не все положения раскрыты полностью. Имеются фактические пробелы и не полное владение литературой. Слабая практическая применимость педагогических, исследовательских и информационных компетенций по профилю своего обучения.

«Неудовлетворительно» – оценка, которую получает обучающийся не раскрыв содержание вопроса. Имеются грубые ошибки, а также незнание ключевых определений. Ответы не носят развернутого изложения темы, на лицо отсутствие практического применения педагогических, исследовательских и информационных компетенций на практике по профилю своего обучения.

Аспиранты, получившие по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускаются к государственному аттестационному испытанию – научному докладу.

9. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки представления научного доклада по основным результатам научно-квалификационной работы (диссертации)

Критерии оценок:

- актуальность исследования;
- уровень методологической проработки проблемы (теоретическая часть работы);
- аргументированность и степень обоснованности выводов, рекомендаций, положений выносимых на защиту;
- новизна исследования;
- методический аппарат исследования и степень достоверности результатов прикладного исследования;
- степень разработанности проблемы исследования, представленная во введении работы и научном докладе;
- научная эрудиция аспиранта при ответе на вопросы членов ГЭК.
- владение современными компьютерными технологиями, применяемыми при обработке результатов научных экспериментов и сборе, обработке, хранении и передачи информации при проведении самостоятельных научных исследований в области информатики и вычислительной техники.

- умение представлять полученные при проведении научных исследований результаты в виде докладов, отчетов и научных публикаций.

Результаты представления научного доклада по выполненной научно-квалификационной работе определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Первые три означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Оценка *«отлично»*:

НКР выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования;

раскрыта суть проблемы с систематизацией точек зрения авторов и выделением научных направлений, оценкой их общности и различий, обобщением отечественного и зарубежного опыта. Стиль изложения научный со ссылками на источники;

изложена собственная позиция. Достоверность выводов базируется на глубоком анализе объекта с использованием корректных математических рассуждений;

в работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы математические, информационные, технические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач;

по совокупности представлено не менее трех элементов научной новизны имеющих глубокую проработку;

результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях, опубликованы и подтверждены справкой/актом о внедрении;

рецензенты оценили работу положительно;

в ходе защиты выпускник продемонстрировал свободное владение материалом, уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, отражающую суть НКР.

Оценка *«хорошо»*:

научная квалификационная работа выполнена на актуальную тему, четко формализованы цель и задачи исследования;

суть проблемы раскрыта с систематизацией точек зрения авторов, обобщением отечественного и (или) зарубежного опыта с определением собственной позиции;

стиль изложения - научный со ссылками на источники. Достоверность выводов базируется на анализе объекта исследования не менее чем за 3 года с применением методов сравнения процессов в динамике и другими объектами (со средними российскими показателями и т.п.), факторного анализа;

в работе дано новое решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, научно обоснованы математические, информационные, технические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач;

комплекс авторских предложений и рекомендаций аргументирован,

обладает практической значимостью. Результаты исследования апробированы в выступлениях на конференциях;

рецензенты оценили работу положительно;

в ходе защиты выпускник уверенно излагал результаты исследования, представил презентацию, в достаточной степени отражающую суть работы;

были допущены незначительные неточности при изложении материала, не искажающие основного содержания, по существу.

Оценка *«удовлетворительно»*:

НКР выполнена на актуальную тему, формализованы цель и задачи исследования, тема раскрыта;

изложение описательное со ссылками на источники, однако, нет увязки сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы и известными в науке и применяемыми на практике механизмами или методами;

в аналитической части научной квалификационной работы объект исследован менее чем за три года;

в проектной части сформулированы предложения и рекомендации, которые носят общий характер или недостаточно аргументированы;

в работе представлены только направления решения задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, математические, информационные, технические или технологические разработки, обеспечивающие решение важных прикладных задач, имеют обоснование;

рецензент оценил работу положительно;

в ходе защиты допущены неточности при изложении материала, достоверность некоторых выводов не доказана.

Оценка *«неудовлетворительно»*:

тема раскрыта не в полной мере, структура работы недостаточно логична;

отсутствует увязка сущности темы с наиболее значимыми направлениями решения проблемы известными в науке и применяемыми на практике механизмами или методами;

в аналитической части научной квалификационной работы объект исследован за 1-2 года;

в проектной части сформулированы предложения и рекомендации общего характера, которые слабо аргументированы;

результаты исследования не апробированы, не обсуждались на научных конференциях;

допущены неточности при изложении материала, достоверность выводов не доказана;

автор не показывает достаточный уровень знаний и навыков для профессиональной деятельности специалиста квалификации «Исследователь. Педагог - исследователь».

Если по результатам защиты научного доклада ни один из перечисленных выше критериев не был оценен «неудовлетворительно» большинством членов государственной экзаменационной комиссии, ГЭК дает положительную оценку защите научного доклада, а институт (профильная кафедра) КемГУ оформляет заключение о рекомендации научно-квалификационной работы (диссертации) к защите на соискание ученой степени кандидата наук.

10.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература:

1. Основы биотехнологии: учебное пособие / А.Ю. Просеков, О.В. Кригер, И.С. Милентьева, О.О. Бабич; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). - Кемерово, 2015. – 214 с.
2. Мониторинг безопасности биотехнологических производств: учебное пособие для студентов вузов/ С.А. Сухих, И.С. Милентьева, А.В. Изгарышев, А.В. Позднякова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). – Кемерово, 2017. – 106 с.
3. Осинцева, М.А. Государственный и ведомственный контроль качества и безопасности биотехнологической продукции / М.А. Осинцева, С.А. Сухих, О.В. Козлова. – Кемерово, 2012. – 107 с.
4. Организация биотехнологических производств: практикум к выполнению лабораторных и практических занятий / О.В. Кригер, С.А. Иванова; Кемеровский технологический институт пищевой промышленности (университет). – Кемерово, 2018. – 99 с.

Дополнительная литература:

5. Позняковский, В.М. Гигиенические основы питания, качество и безопасность пищевых продуктов: учебник / В.М Позняковский – Новосибирск: Сиб. унив. изд-во, 2005. – 556 с.
6. Егорова, Т.А., Основы биотехнологии: учебное пособие для вузов / Т.А. Егорова, С.М. Клунова, Е.А. Живухина. – М.: Академия, 2003. – 208с
7. Шевелухи, В.С. Сельскохозяйственная биотехнология: учебник / Под ред. В. С.Шевелухи -2-е изд., перераб. и доп. – М.: Высшая школа, 2003. – 469с.
8. Гореликова, Г.А. Основы современной пищевой биотехнологии. Учебное пособие. – Кемерово, 2004. – 100 с.
9. Бирюков, В.В. Основы промышленной биотехнологии: учебное пособие для вузов. – М.: КолосС, Химия, 2004. – 296 с.

Электронные (образовательные, информационные, справочные, нормативные и т.п.) ресурсы:

1. <http://e.lanbook.com/books/> – издательство «Лань».
2. <http://www.znaniium.com/> – электронно-библиотечная система «ИНФРА-М».
3. <http://нэб.рф/> Национальная электронная библиотека
4. Биотехнология (<http://www.biotechnolog.ru/>)
5. Нанотехнология (Nanotechnology) – это (<http://forexaw.com/TERMs/Industry/Technology/1745>)
6. Лекции по биологии, биоинформатике, геномике Московского физико-технического института (<http://bio.fizteh.ru/student/files/biology/biolections/>)
7. Биотехнология, Т.Г. Волова
<http://www.fptl.ru/biblioteka/biotehnologiya/volova.pdf>
8. Введение в биотехнологию. Электронный учебно-методический комплекс. http://files.lib.sfu-kras.ru/ebibl/umkd/143/u_course.pdf
9. Биотехнология, И.И. Коростылева, Т.В. Громова, И.Г. Жукова
http://window.edu.ru/resource/594/77594/files/korosteleva_biotechnology.pdf

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Кемеровский государственный университет»

(Наименование факультета (филиала), где реализуется данная дисциплина)

Рабочая программа дисциплины (модуля)

(Наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки / специальность

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки / Направленность (специализация)
подготовки

Форма обучения

(очная, заочная, очно-заочная и др.)

Кемерово

20

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	17
2. Место дисциплины в структуре ООП.....	17
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	17
3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)	17
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	18
4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	18
4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) ...	19
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю).....	19
6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю).....	20
6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы	20
6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	20
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	20
а) основная учебная литература:	20
б) дополнительная учебная литература:	20
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины (модуля).....	20
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).....	21
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (<i>при необходимости</i>).....	21
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).....	21
12. Иные сведения и (или) материалы	21
12.1.	21

(Комментарий: содержание в «Макете-пустографке» вставлено автоматически, вручную его не рекомендуется менять. Для корректной работы с автоматическим оглавлением не следует изменять текст в заголовках разделов РП, текст вставляется в пустые строки после заголовка..

Для обновления страниц в подготовленном проекте содержания необходимо на зоне текста содержания вызвать правым щелчком мыши команду «Обновить поле» → и выбрать «Обновить только номера страниц») После завершения работы над рабочей программой комментарий удалить!!!

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате освоения ООП бакалавриата / специалитета / магистратуры (*выбрать*) обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

<i>Коды компетенции</i>	Результаты освоения ООП <i>Содержание компетенций</i>	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
		Знать: Уметь: Владеть:
		Знать: Уметь: Владеть:

2. Место дисциплины в структуре ООП

БАКАЛАВРИАТА / СПЕЦИАЛИТЕТА / МАГИСТРАТУРЫ (**ВЫБРАТЬ**)

Дисциплина (модуль) «Название?» относится к базовой / вариативной части (**ВЫБРАТЬ**).

Для освоения данной дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках освоения дисциплин (ы): **????**

Дисциплина (модуль) изучается на _____ курсе (ах) в _____ семестре (ах).

3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет _____ зачетных единиц (з.е.), _____ академических часов.

3.1. Объем дисциплины (модуля) по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)		

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной (очно-заочной) формы обучения
Аудиторная работа (всего):		
в том числе:		
лекции		
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы		
Внеаудиторная работа (всего):		
В том числе, индивидуальная работа обучающихся с преподавателем:		
курсовое проектирование		
групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем)		
творческая работа (эссе)		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)		

4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

4.1. Разделы дисциплины (модуля) и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

для очной формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятельная работа обучающихся	
			всего	лекции		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

для заочной (очно-заочной) формы обучения

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая грузоёмкость (часов)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости
			аудиторные учебные занятия		самостоятель ная работа обучающихся	
		всего	лекции	семинары, практические занятия		
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						

4.2. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание
1	Название раздела 1	
<i>Содержание лекционного курса</i>		
1.1.	тема	
1.2	тема	
<i>Темы практических / семинарских занятий</i>		
<i>Темы лабораторных занятий</i>		
2	Название раздела 2	

5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

1.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

(Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; 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 в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры

оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций)

6.1. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части) / и её формулировка – по желанию	наименование оценочного средства
1.			
2.			

6.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

6.2.1. Экзамен или зачет

- а) типовые вопросы (задания):
- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
- в) описание шкалы оценивания:

6.2.2. Наименование оценочного средства (в соответствии с таблицей п. 6.1)

- а) типовые задания (вопросы) – образец:
- б) критерии оценивания компетенций (результатов):
- в) описание шкалы оценивания:

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине экзамен / зачет (выбрать) включает следующие формы контроля:

Для положительной оценки необходимо ...

7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

а) основная учебная литература:

б) дополнительная учебная литература:

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для

освоения дисциплины (модуля)

9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (*при необходимости*)

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

12. Иные сведения и (или) материалы
12.1.

Составитель (и):

(фамилия, инициалы и должность преподавателя (ей))