

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра ботаники и генетики растений

**Авторы-составители: Боронникова Светлана Витальевна
Шибанова Наталья Леонидовна**

Рабочая программа дисциплины

**ИННОВАЦИОННАЯ И ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В БИОЛОГИИ И
ЭКОЛОГИИ**

Код УМК 95734

Утверждено
Протокол №11
от «17» мая 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Инновационная и проектная деятельность в биологии и экологии

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **05.04.06** Экология и природопользование
направленность Биоразнообразии и охрана природы

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Инновационная и проектная деятельность в биологии и экологии** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.06 Экология и природопользование (направленность : Биоразнообразии и охрана природы)

ОПК.1 Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда

Индикаторы

ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования

ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта

ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда

ОПК.7 Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской

Индикаторы

ОПК.7.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности

УК.2 Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды

Индикаторы

УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения

УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы

УК.6 Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества

Индикаторы

УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций

УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Биоразнообразие и охрана природы)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	2,4
Объем дисциплины (з.е.)	6
Объем дисциплины (ак.час.)	216
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	72
Проведение лекционных занятий	24
Проведение практических занятий, семинаров	48
Самостоятельная работа (ак.час.)	144
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (4) Итоговое контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (2 триместр) Экзамен (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Инновационная деятельность в биологии и экологии

Содержание и структура инновационной деятельности, типологии инноваций

Инновация. Критерии инновации. Инновационный процесс. Новация. Нововведение. Диффузия инновации. Инновационный менеджмент. Инновационная инфраструктура. Инновационный проект. Основные критерии типов инноваций. Базисная инновация. Улучшающая инновация. Производственная инновация. Управленческая инновация. Организационный лаг инноваций. Продуктовая инновация. Процессная инновация. Интенсивность осуществления инноваций. Скорость осуществления инноваций. Модели инновационного развития. Понятие и уровни инновационных систем. Объекты и субъекты инновационной деятельности. Показатели инновационной деятельности.

Направления научно-технологического развития и инновационная инфраструктура

Достижения и организационные формы инновационной деятельности. Основные направления развития биологии, биотехнологий и экологии. Стратегия научно-технологического развития (СНТР) РФ. Приоритетные направления развития и критические технологии. Основные технологические платформы и тематические научные программы. Престижные премии в России и за рубежом, критерии их присуждения. Инновационная инфраструктура. Основные задачи содействия инновационной деятельности. Базисные элементы инновационной инфраструктуры. Группы технопарковых структур. Инкубаторы. Преимущество виртуального инкубатора. Технопарки. Технополисы. Цель создания технополисов. Инжиниринговые центры. Информационно-технологические системы.

Коммерциализация результатов научных исследований

Критерии и характеристики инновационных продуктов, их циклы, продвижение и риски. Критерии отнесения к инновационной продукции. Анализ рынков сбыта. Маркетинговые исследования. Источники финансирования инновационной деятельности. Структура бизнес-плана и основные этапы его подготовки.

Анализ эффективности инновационной деятельности

Общие принципы осуществления инвестиционных проектов. Стадии анализа эффективности инновационного проекта. Направления коммерческого анализа инновационного проекта. Направления научно-технического анализа инновационного проекта. Задачи социального анализа эффективности инновационного проекта. Экологический анализ инновационного проекта. Финансово-экономический анализ эффективности проекта. Учет фактора времени в оценке эффективности проекта. Группы методов оценки финансово-экономической эффективности инновационных проектов.

Регулирование инновационной деятельности и защита интеллектуальной собственности

Регулятивная инновационная деятельность. Уровни регулирования инновационной деятельности. Виды государственного регулирования инновационной деятельности. Экономические факторы государственного регулирования инновационной деятельности. Организационное регулирование государством инновационной деятельности. Финансовое регулирование государством инновационной деятельности. Правовое регулирование государством инновационной деятельности. Промышленная собственность. Критерии патентоспособности изобретения. Промышленный секрет. Основные формы лицензионных платежей. Законодательство в сфере интеллектуальной собственности и объекты патентного права. Основные этапы подготовки заявки на патент на изобретение.

Управление инновационно-технологическими процессами

Производственные инновации. Инновационно-технологический менеджмент. Задачи инновационно-технологического менеджмента организации определяемые внешними и внутренними факторами. Задачи инновационно-технологического менеджмента организации определяемые выходом

на рынок. Трансферт технологий. Основные формы трансферта технологий. Основные типы информации о новых технологиях. Классификация источников информации при управлении процессами трансферта технологий - по возможности контроля за информационными потоками. Карта разработки инновационного биотехнологического продукта. Риски при внедрении разработок. Стратегии противодействия рискам. Процесс управления рисками

Проектная деятельность в биологии и экологии

Основы проектной деятельности

Основы проектной деятельности. Структура проекта и основные этапы его выполнения. Принципы организации и управления проектами.

Структура и управление фундаментальными и прикладными проектами

Особенности фундаментальных и прикладных проектов в биологии, экологии и биотехнологиях. Структура и оформление заявок на различные типы проектов естественнонаучных направлений исследований. Подходы реализации проектов. Документальное сопровождение проектов и отчетная документация.

Научные проекты регионального уровня

Грантовые программы регионов РФ. Специфика региональных проектов. Подготовка заявки и реализация регионального проекта. Особенности реализации региональных научных проектов. Интернет-ресурсы региональных программ. Отчетная документация и защита отчета по проекту.

Инновационные программы. Научные проекты фондов Российской Федерации

Инновационные программы по направлениям научно-технического развития РФ. Гранты и проекты научных фондов РФ (ФЦП, РНФ, РФФИ, тематические проекты). Особенности подготовка заявки и реализация проекта Программы или фонда РФ по биологии, биотехнологиям и экологии. Отчетная документация и защита отчета по проекту.

Международная научная проектная деятельность и принципы международной кооперации

Организация международной научной деятельности. Основные программы зарубежных грантов в области естественных наук. Принципы международной кооперации. Программы ЕАПИ (Европейская ассоциация поддержки исследований). Программы двусторонних научных исследований РФФИ.

Инновационные проекты в биологии, биотехнологии и экологии

Классификация инновационных проектов. Разделы инновационного проекта, специфика проектов по экспериментальной биологии, биотехнологии и экологии. Подготовка бизнес-плана инновационного проекта по биологии, биотехнологии и экологии.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Екшикеев, Т. К. Экономика и инновации : учебное пособие / Екшикеев Т. К. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2019. - 146 с. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. <https://elis.psu.ru/node/642096>
2. Кисова, А. Е. Бизнес-планирование : учебное пособие / А. Е. Кисова, Л. А. Шпиганович, Е. В. Богомолова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 64 с. — ISBN 978-5-88247-943-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/92844.html>
3. Зуб, А. Т. Управление проектами : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Т. Зуб. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 422 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01505-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/452585>

Дополнительная:

1. Богомолова, Е. В. Производственный менеджмент : курс лекций / Е. В. Богомолова, И. А. Черникова. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2016. — 97 с. — ISBN 978-5-88247-778-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/64871.html>
2. Баженова, И. Ю. Основы проектирования приложений баз данных : учебное пособие / И. Ю. Баженова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-4497-0682-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/97569.html>
3. Горбунов, Д. В. Инструментарий коммерциализации научно-технических разработок : учебное пособие / Д. В. Горбунов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2015. — 173 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/71834.html>
4. Дрозд, К. В. Проектирование образовательной среды : учебное пособие для вузов / К. В. Дрозд, И. В. Плаксина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06592-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/455351>
5. Воробьева, Т. В. Управление инвестиционным проектом / Т. В. Воробьева. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 146 с. — ISBN 978-5-4486-0526-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/79731.html>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

При освоении дисциплины использование ресурсов сети Интернет не предусмотрено.

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Инновационная и проектная деятельность в биологии и экологии** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);

доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС)

доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

1) офисный пакет приложений (текстовый процессор, программа для подготовки электронных презентаций);

2) программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

3) приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

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

Для проведения лекционных занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, учебно-наглядными пособиями, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения практических занятий необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ. Помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивают доступ к локальной и глобальной сетям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации, групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим

программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Инновационная и проектная деятельность в биологии и экологии**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p>	<p>Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет проводить анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; Не может выбрать направление инновационной деятельности Не способен оценивать имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично умеет проводить анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; Неуверенно может выбрать направление инновационной деятельности Не способен оценивать имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Частично умеет проводить анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; Неуверенно может выбрать направление инновационной деятельности Способен в общем оценивать имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Уметь проводить анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; Уметь выбрать направление инновационной деятельности Может оценивать имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p align="center">Отлично</p> <p>избранной темы исследования</p>
<p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p>	<p>Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>выставляется магистранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p align="center">Отлично</p> <p>выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач</p>
<p>ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской</p>	<p>Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p>	<p>их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p>	<p>Неудовлетворител выполняет практические работы</p> <p>Удовлетворительн выставляется магистранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач</p> <p>Хорошо выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p>Отлично выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач</p>

ОПК.7

Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.7.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-</p>	<p>Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Неудовлетворител выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
исследовательской деятельности		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>выставляется магистранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач</p>

УК.6

Способен понимать, принимать, социально оценивать, распространять, внедрять и использовать новшества

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций	Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>выставляется магистранту, если он имеет</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач</p>
<p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>выставляется магистранту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>выставляется магистранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических задач</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>выставляется магистранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>выставляется магистранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач</p>

УК.2

Способен управлять проектом, организовывать и руководить работой команды

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p>	<p>Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не владеет навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии. Не может на основе поставленной проблемы обозначить проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично владеет навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии. В некоторой части может на основе поставленной проблемы обозначить проектную задачу и предлагает способы ее</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>решения</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Владеет навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии. Может на основе поставленной проблемы обозначить проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Владеет навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии. Может на основе поставленной проблемы обозначить проектную задачу и предлагает способы ее решения Знает уровни регулирования инновационной деятельности</p>
<p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p>Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не умеет выбрать направление инновационной деятельности и необходимые элементы инновационной структуры. Не знает структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии. Не умеет составлять план реализации научного проекта Не владеет навыками управления проектом на всех этапах его цикла</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Умеет выбрать направление инновационной деятельности и необходимые элементы инновационной структуры. Отрывочно знает структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии. Умеет составлять план реализации научного проекта</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Умеет выбрать направление инновационной</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>деятельности Знает структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии. Умеет составлять план реализации научного проекта</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Умеет выбрать направление инновационной деятельности и необходимые элементы инновационной структуры. Знает структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии. Умеет составлять план реализации научного проекта Владеет навыками управления проектом на всех этапах его цикла</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : Базовая

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций	Содержание и структура инновационной деятельности, типологии инноваций Входное тестирование	Знать содержания и структуры инновационной деятельности Уметь применять типологии инноваций Владеть основными терминами, используемыми в инновационной деятельности

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций</p>	<p>Направления научно-технологического развития и инновационная инфраструктура</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать достижения и приоритетные, критические технологии и направления Стратегии научно-технологического развития РФ в области биологии, биотехнологий и экологии. Уметь выбрать направление инновационной деятельности и необходимые элементы инновационной структуры. Владеть навыками обоснования темы инновационного проекта.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций</p>	<p>Анализ эффективности инновационной деятельности</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать критерии, характеристики и циклы инновационных продуктов. Уметь проводить маркетинговые исследования и составлять отчет. Владеть навыками анализа эффективности инновационной деятельности</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p> <p>ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p> <p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях</p>	<p>Управление инновационно - технологическими процессами</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать уровни регулирования инновационной деятельности. Уметь проводить патентные исследования и составлять заявку на патент на изобретение. Владеть навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии.</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
жизнедеятельности УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций		

Спецификация мероприятий текущего контроля

Содержание и структура инновационной деятельности, типологии инноваций

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Знать содержания и структуры инновационной деятельности	4
Владеть основными терминами, используемыми в инновационной деятельности	3
Уметь применять типологии инноваций	3

Направления научно-технологического развития и инновационная инфраструктура

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Владеет навыками обоснования темы инновационного проекта.	20
Знает достижения и приоритетные, критические технологии и направления Стратегии научно-технологического развития РФ в области биологии, биотехнологий и экологии.	5
Умеет выбрать направление инновационной деятельности и необходимые элементы инновационной структуры.	5

Анализ эффективности инновационной деятельности

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет составлять отчет по маркетинговым исследованиям.	20
Владеет навыками анализа эффективности инновационной деятельности.	5
Знает критерии, характеристики и циклы инновационных продуктов.	5

Управление инновационно - технологическими процессами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет проводить патентные исследования и составлять заявку на патент на изобретение.	20
Владеет навыками выдвижения и обоснования новых идей, навыками поиска и продвижения инновационных продуктов в области биологии, биотехнологии или экологии.	10
Знает уровни регулирования инновационной деятельности.	10

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 50 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 50 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
------------------------------------	--	---

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p> <p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях</p>	<p>Структура и управление фундаментальными и прикладными проектами</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии. Уметь выполнять исследовательскую часть проекта с использованием современных методов в области биологии или экологии Владеть навыками подготовки заявки научных проектов фундаментальных исследований</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
жизнедеятельности УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций ОПК.7.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности		

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p> <p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях</p>	<p>Инновационные программы. Научные проекты фондов Российской Федерации</p> <p>Защищаемое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать направления Стратегии научно-технического развития РФ в области биологии и экологии</p> <p>Уметь составлять заявки на конкурсы грантов российских научных фондов</p> <p>Владеть навыками управления проектом на всех этапах его цикла</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
жизнедеятельности УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций ОПК.7.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности		

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ОПК.1.1 Проводит анализ новых направлений исследований в предметной области знаний; оценивает имеющиеся ресурсы для создания инновационного продукта в рамках избранной темы исследования</p> <p>ОПК.1.3 Проводит общую оценку результатов научно-исследовательской деятельности в конкретной области знания с точки зрения их соответствия критериям новизны, конкурентоспособности и востребованности на рынке труда</p> <p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p> <p>УК.2.1 Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и предлагает способы ее решения</p> <p>УК.2.2 Разрабатывает план проекта в рамках поставленной задачи (цель и задачи проекта, ожидаемые результаты и их применение) и определяет необходимые для реализации проекта ресурсы</p> <p>УК.6.3 Анализирует актуальные проблемы внедрения и возможности использования новшеств в различных областях</p>	<p>Инновационные проекты в биологии, биотехнологии и экологии</p> <p>Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Знать специфику проектов по экспериментальной биологии, биотехнологии или экологии. Уметь составлять бизнес-план коммерциализации научного проекта</p> <p>Владеть навыками составления отчетной документации инновационного проекта</p>

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>жизнедеятельности</p> <p>УК.6.1 Имеет представление об основных этапах жизненного цикла инноваций</p> <p>ОПК.7.1 Применяет проектные технологии при работе над проектами в профессиональной и научно-исследовательской деятельности</p>		

Спецификация мероприятий текущего контроля

Структура и управление фундаментальными и прикладными проектами

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает структуру и содержание проектов в области биологии, биотехнологии или экологии.	10
Владеет навыками подготовки заявки научного проекта фундаментальных исследований	10
Умеет выполнять исследовательскую часть проекта с использованием современных методов в области биологии или экологии	10

Инновационные программы. Научные проекты фондов Российской Федерации

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

Показатели оценивания	Баллы
Знает основные направления Стратегии научно-технического развития РФ в области биологии и экологии	10
Владеет навыками управления проектом на всех этапах его цикла	10
Умеет составлять заявки на конкурсы грантов российских научных фондов	10

Инновационные проекты в биологии, биотехнологии и экологии

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Умеет составлять бизнес-план коммерциализации научного проекта	20
Владеет навыками составления отчетной документации инновационного проекта	10
Знает специфику проектов по экспериментальной биологии, биотехнологии или экологии.	10