



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ФГБОУ ВО «ИГУ»  
Кафедра физико-химической биологии, биоинженерии и биоинформатики



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

**Вид практики:** преддипломная

**Наименование (тип) практики:** Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика

**Способ проведения практики:** стационарная

**Форма проведения практики:** непрерывная

**Специальность** 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»  
( ):

**Квалификация выпускника:** биоинженер и биоинформатик

Форма обучения: очная с элементами электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Согласовано с УМК биолого-почвенного факультета

Протокол № 5 от 21 марта 2025 г.

Председатель А.Н. Матвеев

Рекомендовано кафедрой физико-химической биологии, биоинженерии и биоинформатики

Протокол № 12 от 19 марта 2025 г.

Зав. кафедрой В.П. Саловарова

Иркутск 2025 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

Разработан для учебной дисциплины Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика, Специализация: «Биоинженерия и биоинформатика». Фонд оценочных материалов (ФОМ) включает оценочные материалы для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации в форме зачета с оценкой.

Оценочные материалы соотнесены с требуемыми результатами освоения образовательной программы 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», в соответствии с содержанием рабочей программы учебной дисциплины Б2.О.03(Пд) Преддипломная практика с учетом ОПОП.

Нормативные документы, регламентирующие разработку ФОМ:

- статья 2, часть 9 Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации», ФЗ-273, от 29.12.2012 г.;

- ФГОС ВО по специальности 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика», утвержденный приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации 12 августа 2020 г. № 973.

### 1. Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины (5 курс, 10 семестр)

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика»:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования
ПК-3 Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность при использовании биологических объектов и объектов, сконструированных биоинженерными методами, логично формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по выбору и обоснованию научно-технических и организационных решений.

### Планируемые результаты обучения при прохождении преддипломной практики\_соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результат обучения	Формы и методы контроля и оценки
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	ИДК <sub>УК1.1</sub> Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.	Знать: основы общесистемного подхода в естествознании Уметь: рассматривать биологические процессы во взаимосвязи всех элементов и структур системы Владеть: навыками системного анализа.	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой
	ИДК <sub>УК1.2</sub> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников в соответствии с требованиями и условиями задачи	Знать: основные информационно-поисковые системы, позволяющие осуществлять поиск информации по различным направлениям биологии, в т. ч. Физико-химической биологии и биотехнологии. Уметь: работать с базами данных, проводить поиск и выборку данных из больших массивов информации в соответствии с концепцией релевантности. Владеть: навыками самостоятельной работы со специализированной литературой.	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой

	ИДК <sub>УК1.3</sub> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Знать: содержание и принципы системного анализа, их взаимосвязь с естественнонаучной картиной мира Уметь: применять принципы системного анализа по отношению к конкретной проблеме Владеть: навыками ведения публичных дискуссий по профессиональной тематике	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой
ОПК-4 Способен применять методы биоинженерии и биоинформатики для получения новых знаний и для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами, проводить анализ результатов и методического опыта исследования, определять практическую значимость исследования	ИДК <sub>ОПК4.1</sub> Демонстрирует навыки использования методов биоинженерии и биоинформатики для получения новых фундаментальных знаний	Знать: основы генетики и биохимии в рамках прикладного применения в области биоинженерии; терминологию, используемую в биоинженерии и биоинформатике Уметь: подбирать оптимальные практические пути использования рекомбинантных ДНК и культур клеток и тканей для решения типичных задач профессиональной области; Владеть: методами получения рекомбинантных молекул in vitro, внедрения рекомбинантной ДНК в клетки про- и эукариот	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой
	ИДК <sub>ОПК4.2</sub> Применяет методы биоинженерии и биоинформатики для получения биологических объектов с целенаправленно измененными свойствами	Знать: основные методы получения рекомбинантных молекул ДНК, способы внедрения рекомбинантных молекул в исследуемые организмы и получение штаммов микроорганизмов и клеточных линий со стабильной экспрессией чужеродных генов; технологию культивирования изолированных клеток и тканей Уметь: интерпретировать и оценивать экспериментальную информацию по биологическим объектам; оценивать степень риска работы с генно-инженерными объектами; Владеть: методами исследований безопасности отдельных видов биоинженерной продукции	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой
	ИДК <sub>ОПК4.3</sub> Владеет методами анализа и интерпретации результатов исследования с целью определения практической значимости исследования	Знать: основы создания и действия противовирусных вакцин и препаратов; подходы к использованию вирусов в биоинженерии и медицине; принципы медико-биологической и генетической оценки генно-инженерно-модифицированных организмов. Уметь: выбирать подходы к созданию биоинженерных конструкций и оценивать их целесообразность; обосновывать использование различных методов исследования в сферах биоинженерной практики. Владеть: навыками работы с биологическими базами данных и обслуживающими их приложениями; базовыми пакетами прикладных программ для анализа структуры и последовательной макромолекул	<b>Текущий контроль:</b> - собеседование, - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой
ПК-3	ИДК <sub>ПК3.1</sub>	Знать: принципы ведения и структуру	<b>Текущий контроль:</b>

<p>Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность при использовании биологических объектов и сконструированных биотехнологических методами, логично формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по выбору и обоснованию научно-технических и организационных решений.</p>	<p>Знает основные методологические приемы по вопросам контроля качества, безопасности, предупреждению экологических нарушений, сертификации средств, процессов и вопросов, связанных с правовой охраной и введением в гражданский оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности</p>	<p>лабораторных журналов, особенности составления отчетов и оценки достоверности результатов; действующие правовые нормы, имеющихся ресурсов и ограничений;  Уметь: формулировать цели и задачи исследований, оценивать соответствие способов решения задач поставленной цели проекта  Владеть: навыками работы с биологическими базами данных и обслуживающими их приложениями</p>	<p>- собеседование,  - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой</p>
<p>Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность при использовании биологических объектов и сконструированных биотехнологических методами, логично формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по выбору и обоснованию научно-технических и организационных решений.</p>	<p>ИДК<sub>ПК3.2.</sub>  Умеет прогнозировать новые направления научных исследований и определять сферы применения результатов научно-исследовательских работ, оценивать риски, связанные с их реализацией и выработать альтернативные варианты решений, строить математические модели для описания изучаемых явлений и процессов.</p>	<p>Знать: новейшие достижения в области биотехнологии, биоинформатики и физико-химической биологии, перспективы их практического и теоретического использования; основные типы математических моделей, используемых в биологии  Уметь: организовывать поиск информации в базах данных и использовать возможности программных средств и сетевых технологий для молекулярно-биологических исследований  Владеть: пакетами прикладных программ для математической обработки результатов исследований; навыками работы с научной и учебной литературой</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  - собеседование,  - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой</p>
<p>Способность осуществлять организационно-управленческую деятельность при использовании биологических объектов и сконструированных биотехнологических методами, логично формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по выбору и обоснованию научно-технических и организационных решений.</p>	<p>ИДК<sub>ПК3.3.</sub>  Владеет навыками подготовки текстов научных публикаций, написания и формирования отчетов о выполненной работе, выбора форм и методов правовой охраны результатов интеллектуальной деятельности, создания алгоритмов и программного обеспечения по тематике проводимой научно-исследовательской работы</p>	<p>Знать: основные виды и структуру научных публикаций, библиографические базы данных, процедуру подготовки и представления научных публикаций.  Уметь: готовить аналитические обзоры, делать описание методов исследований и результатов собственных исследований в контексте конкретной научной проблемы.  Владеть: методами теоретической обработки, интерпретации и анализа эмпирических данных; навыками составления научных текстов.</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>  - собеседование,  - консультация  <b>Промежуточная аттестация:</b> зачет с оценкой</p>

## 2. Оценочные материалы для проведения текущего контроля

Преддипломная практика проводится в соответствии с рабочей программой практики и «Методическими указаниями по выполнению практических работ при прохождении практик и подготовке отчетов для студентов биолого-почвенного факультета ФГБОУ ВО «ИГУ», обучающимся по направлению подготовки 06.05.01 «Биоинженерия и биоинформатика». В соответствии с «Методическими указаниями» студент в процессе прохождения практики проводит запланированные исследования, подвергает обработке, анализу и систематизации данные экспериментов, которые будут являться составной частью дипломной работы.

Научный руководитель практики из числа преподавателей кафедры осуществляет постоянный контроль за выполнением предусмотренных программой практики заданий, степень самостоятельности студента при выполнении работы и освоения соответствующих компетенций, а также консультирует студента при выборе соответствующих литературных источников по тематике исследований, методов выполнения исследовательских работ, а также помогает в подготовке отчета по практике и научных статей по тематике исследований.

### Оценочные материалы:

- требования к содержанию и оформлению отчета по производственной практике.

## 3. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета с оценкой (10 семестр), к которому допускаются студенты, выполнившие в полном объеме задание практики. Зачёт проводится в форме публичной защиты доклада с презентацией результатов практики

### *Основные критерии оценки практики:*

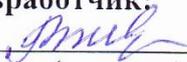
- Деловая активность студента в процессе практики.
- Производственная дисциплина студента.
- Качество работы на конкретных рабочих местах.
- Устные ответы студента в ходе собеседования (защита отчета).

### Критерии оценки

Критерий оценивания	Показатели оценивания			
	Зачтено (с оценкой «отлично»)	Зачтено (с оценкой «хорошо»)	Зачтено (с оценкой «удовлетворительно»)	Не зачтено (с оценкой «неудовлетворительно»)
Оценивание результатов прохождения практики	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики: - при собеседовании по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы полностью раскрыта тема; студент свободно владеет материалом,	Обучающийся своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - при собеседовании по результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта, приведено достаточное	Обучающийся выполнил программу практики, однако некоторые задания вызвали затруднения и были выполнены не в полном объёме: - своевременно, качественно выполнил весь объём работы, требуемый программой практики с незначительными отклонениями качественных параметров: - при собеседовании по результатам	Обучающийся не выполнил программу практики в полном объёме: - при собеседовании результатам проведения самостоятельной исследовательской работы тема не раскрыта, скудный объём полученного материала; при обсуждении студент не дает ответы или они не соответствуют заданным вопросам / не принимал участие в собеседовании.

	излагает его логично, последовательно, лаконично; дает исчерпывающие, аргументированные, корректные ответы на вопросы.	количество материала, но при этом материал в недостаточной степени проанализирован автором; ответы студента не на все вопросы являются исчерпывающими и аргументированными.	проведения самостоятельной исследовательской работы тема раскрыта не полно, материал не проанализирован; при обсуждении материала студент не всегда дает правильные, исчерпывающие ответы на задаваемые вопросы.	
--	--	---	--	--

**Разработчик:**



(подпись)

доцент Михайленко В.Л.