

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Романчук Иван Сергеевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 31.05.2024 15:48:15  
Уникальный программный ключ:  
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181530452479

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Зам. директора ШЕН, доцент  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Шейкина З.В., Пак И.В.

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**  
Рабочая программа  
для обучающихся по специальности 06.05.01 Биоинженерия и биоинформатика  
специализация: Молекулярная и клеточная биоинженерия  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ОПК-7

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Технологическая (проектно-технологическая) практика

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- возможности практического применения теоретических знаний, полученных в процессе обучения;
- об использовании биоинженерии и биоинформатики в научной и производственной деятельности;
- нормативную документацию, необходимую для работы на конкретном предприятии, в конкретной лаборатории.

Уметь:

- использовать полученные теоретические знания в научной и производственной деятельности;
- выполнять практические работы, основанные на использовании методов биоинженерии и биоинформатики;
- работать на лабораторном биотехнологическом оборудовании.

В результате прохождения практики обучающийся формирует следующие компетенции:

- способность 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 (ОПК-4);
- способность находить и использовать информацию, накопленную в базах данных по биологическим объектам, включая нуклеиновые кислоты и белки, владеть основными биоинформатическими средствами анализа (ОПК-5);
- способность разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения (ОПК-6);
- способность понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-7).

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			8
Общая трудоемкость	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
Часы аудиторной работы (всего):			0
Лекции			0
Практические занятия			0

### Технологическая (проектно-технологическая) практика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/06393f4a-7e1c-4d8d-b1b9-45e08f7eb804>

Лабораторные / практические занятия по подгруппам	0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	216	216
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 8 семестре</b>	0	0	0	0
	Технологическая (проектно-технологическая) практика	0	0	0	0
1	Вводная консультация	0	0	0	0
2	Отчет по практике	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	0	0

### 4. Система оценивания.

Промежуточную аттестация проходит в форме дифференцированного зачета.

Зачет проводится в устной форме. Студент отчитывается о результатах практики.

Обязательным является предоставление к отчету следующих документов:

1. Отчет по практике, подписанный руководителем практики от предприятия и куратором от кафедры;
2. Дневник по практике, подписанный руководителем практики от предприятия;
3. Характеристика студента от руководителя практики от предприятия;
4. Один экземпляр индивидуального договора на практику, подписанный руководителем предприятия и заверенный печатью;
5. Научный проект.

Научный проект предоставляется в печатном виде, объемом не менее 30 стр. машинописного текста и включает разделы: введение (обоснование выбранной темы), обзор литературы, методика, результаты и обсуждение, выводы, список литературы. При защите научного проекта студент выступает с докладом. Обязательной является презентация к

### Технологическая (проектно-технологическая) практика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/06393f4a-7e1c-4d8d-b1b9-45e08f7eb804>

докладу. Кафедра оценивает качество прохождения практики, выполнения студентом всех мероприятий по освоению профессиональных умений.

Дифференцированный зачет по технологической (проектно-технологической) практике предусматривается с оценкой.

Критерии оценивания

«Отлично» – четкое, аргументированное изложение темы практики, уверенное владение материалом и профессиональными методами. Полное соответствие доклада теме. Грамотное изложение материала, хороший литературный язык. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Глубокое знание предмета и методов. Дневник и отчет о практике оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями к отчетной документации.

«Хорошо» - изложение темы практики, хорошее владение материалом и методами. Доклад в целом соответствует теме. Изложение материала неуверенное и/или с некоторыми неточностями. Использование демонстрационного материала (презентации). Ответы на вопросы неуверенные и/или не полностью отражают суть вопроса. Знание предмета и методов. Дневник и отчет о практике оформлены с незначительными отклонениями от требований, предъявляемых к отчетной документации.

«Удовлетворительно» - изложение темы практики, демонстрирующее незнание основ. Некоторые части доклада не соответствуют теме. Изложение материала неуверенное и/или с существенными неточностями, которые с трудом устраняются в ходе дополнительных уточняющих вопросов. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на низком уровне. Обучающийся допускает погрешности и ошибки в изложении, есть незначительные пробелы в навыках и умениях. Дневник и отчет о практике оформлены с отклонениями от требований, предъявляемых к отчетной документации.

«Неудовлетворительно» – изложение темы практики, демонстрирующее незнание основ. Отсутствие презентации. Отсутствие ответов на вопросы. Дневник и отчет по практике не заполнены.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 Литература:**

1.Пантелеймонов, Александр Евгеньевич. Организация и проведение производственной практики в вузе / А. Е. Пантелеймонов Москва : Высшая школа, 1977 127 с. ; 20 см 0.17 р. URL: [https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=BOOKS&id=RU\\_%D0%98%D0%91%D0%A6%20%D0%A2%D1%8E%D0%BC%D0%93%D0%A3\\_IBIS\\_378\\_%D0%9F166-028565](https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=BOOKS&id=RU_%D0%98%D0%91%D0%A6%20%D0%A2%D1%8E%D0%BC%D0%93%D0%A3_IBIS_378_%D0%9F166-028565) (дата обращения 14.05.2024).

2. Беляков, Геннадий Иванович Охрана труда и техника безопасности : учебник для вузов / Г. И. Беляков. 4-е изд. Электрон. дан. Москва : Юрайт, 2023 360 с (Высшее образование) URL: <https://urait.ru/bcode/512041> (дата обращения: 06.02.2024). Режим доступа: Электронно-библиотечная система Юрайт, для авториз. пользователей <https://urait.ru/bcode/512041> ISBN 978. URL: <https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=ELS&id=RU2fURAIT2f512041> (дата обращения 14.05.2024).

3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : учебное пособие для бакалавров / М.Ф. Шкляр. – 7-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2019. – 208 с. – URL: <https://znanium.com/catalog/product/1093533>. (дата обращения 14.05.2024).

4. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] / Ю.И. Бушенева. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 140 с. – URL: <http://znanium.com/go.php?id=415294>. (дата обращения 14.05.2024).

**Технологическая (проектно-технологическая) практика**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/06393f4a-7e1c-4d8d-b1b9-45e08f7eb804>

5. Володкина, О.А. Библиографический список и библиографическая ссылка к научной работе. Как это делается [Электронный ресурс] : методическое руководство по оформлению диссертаций, курсовых и дипломных работ / О.А. Володкина. – Тюмень: [б. и.], 2017. URL: [https://library.utmn.ru/dl/bibliogr\\_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E\\_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view](https://library.utmn.ru/dl/bibliogr_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view). (дата обращения 14.05.2024).

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа : <http://elibrary.ru> (дата доступа : 31.08.2022).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа : <http://biblioclub.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
3. Архив научных журналов. Режим доступа : <http://archive.neicon.ru/xmlui/> (дата доступа : 31.08.2022).
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ. Режим доступа : <http://diss.rsl.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
5. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> (дата доступа : 31.08.2022).
6. Электронная библиотека. Режим доступа : <http://www.book.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
7. Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://znanium.com/> (дата доступа : 31.08.2022).
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

1. Научная электронная библиотека. Режим доступа : <http://elibrary.ru> (дата доступа : 31.08.2022).
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн». Режим доступа : <http://biblioclub.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
3. Архив научных журналов. Режим доступа : <http://archive.neicon.ru/xmlui/> (дата доступа : 31.08.2022).
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ. Режим доступа : <http://diss.rsl.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
5. Издательство «Лань» Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://e.lanbook.com/> (дата доступа : 31.08.2022).
6. Электронная библиотека. Режим доступа : <http://www.book.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).
7. Электронно-библиотечная система. Режим доступа : <http://znanium.com/> (дата доступа : 31.08.2022).
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks. Режим доступа : <http://www.iprbookshop.ru/> (дата доступа : 31.08.2022).

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **Технологическая (проектно-технологическая) практика**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/06393f4a-7e1c-4d8d-b1b9-45e08f7eb804>

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор ШЕН  
Елышев А. В.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Алексеева Н. А.,  
Некрасов И. С.,  
Тупицын С.С.

**Ознакомительная практика часть 1**  
Рабочая программа  
для обучающихся по направлению подготовки (специальности)  
06.05.01 Биотехнологии и биоинформатика  
Молекулярная и клеточная биотехнологии  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (*модуля*): ОПК-1, ОПК-3

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Ознакомительная практика часть 1

В результате освоения курса студент должен:

знать разнообразие беспозвоночных и позвоночных животных местной фауны (наземная, почвенная, водная), биологию и экологию видов; многообразие высших растений и лишенизированных грибов; методики полевых и лабораторных исследований живых организмов;

уметь работать с микроскопами и биноклями, проводить наблюдения, описывать экскурсии, определять систематическую принадлежность беспозвоночных и позвоночных животных, растений, лишайников, анализировать полученную информацию и представлять результаты исследований

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			4
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>			0
Лекции			0
Практические занятия			0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам			0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>			216
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)	Итого аудиторных
---	-------------------------	------------------------------------	------------------

		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	ак. часов по теме
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 4 семестре</b>	0	0	0	0
	Ознакомительная практика часть 1	0	0	0	0
1	индивидуальная консультация	0	204	0	204
2	зачет по практике по получению первичных профессиональных умений и навыков (по биоразнообразию)	0	0	0	0
	<b>Итого (ак. часов)</b>	0	12	0	12

#### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме зачета с оценкой.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

Практика включает два модуля - ботаника и зоология, порядок изучения которых может меняться. Зачет по модулям (ботаника и зоология) сдается отдельно во время, обозначенное преподавателем. Итоговый зачет выставляется в заключительный день практики при условии успешного выполнения программы обоих модулей.

На зачете студенты защищают результаты полученных исследований, представленных в отчете, отвечают на теоретические вопросы, демонстрируют знания латинских названий растений, лишайников и животных, экологии и биологии видов.

Текущий контроль учебной деятельностью студента осуществляется преподавателями в течение практики посредством оценивания успешности определения растений, лишайников и животных, правильности оформления гербария, коллекций насекомых, отчета и др.

На зачете студенты защищают результаты полученных исследований, представленных в отчете, отвечают на теоретические вопросы, демонстрируют знания латинских названий растений, лишайников и животных, экологии и биологии видов.

#### Вопросы к зачету

1. Физико-географическая характеристика района практики.
2. Основные понятия: фауна, флора, растительность, фитоценоз, сосудистые растения, высшие растения, членистоногие, гидробионты, териология, орнитология, батрахология, герпетология, ихтиология, энтомология, популяция, экосистема.

3. Лишайники. Методики сбора, гербаризации, определения.
4. Высшие споровые растения. Методики сбора, гербаризации, определения.
5. Семенные растения. Методики сбора, гербаризации, определения.
6. Отличительные особенности основных семейств Покрытосеменных растений.
7. Редкие, исчезающие виды растений и животных. Красная книга Тюменской области.
9. Насекомые: строение, циклы развития.
10. Разнообразие отрядов насекомых, систематика и экологические особенности отдельных представителей.
11. Методика идентификации насекомых в зависимости от таксона. Отличительные особенности отрядов
12. Методы учета и сбора представителей териофауны.
13. Основные методы учета орнитофауны.
14. Методы учета и сбора представителей батрахофауны.
15. Методы учета и сбора представителей герпетофауны.
16. Методы учета и сбора ихтиофауны.
17. Особенности биологии и экологии местной фауны позвоночных животных.
18. Позвоночные: строение, биология, систематика аборигенных видов.
19. Приемы представления результатов полевых и лабораторных биологических исследований, составления отчетов.

## **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **5.1 Литература:**

#### Ботаника

1. Руководство к летней практике по ботанике: учебное пособие / В. П. Викторов, В. Н. Годин, Н. М. Ключникова [и др.]. М.: Московский педагогический государственный университет, 2015. – 100 с.
2. Глазунов, В.А. Определитель сосудистых растений Тюменской области /В.А. Глазунов, Н.И. Науменко, Н.В. Хозяинова; под ред. Н.И. Науменко; Российская академия наук. Сибирское отделение; Федеральный исследовательский центр; Тюменский научный центр; Институт проблем освоения Севера; под ред. Н. И. Науменко. Тюмень: РГ Проспект, 2017. 744 с.
3. Пауков, А.Г. Определитель лишайников Среднего Урала/А. Г. Пауков, С. Н. Трапезникова. Екатеринбург: Изд-во УрГУ, 2005. 207 с.
4. Толпышева, Т.Ю. Лишайники природного парка "Нумто". Краткий определитель /Т.Ю. Толпышева, Е.А. Шишконокова. Екатеринбург: Ассорти, 2018. 187 с.
5. Носкова, М.Г. Полевой атлас-определитель сфагновых мхов таёжной зоны Европейской России /М. Г. Носкова; С.-Петерб. гос. ун-т, Ин-т лесоведения РАН, Рус. ботан. о-во. Тула: Аквариус, 2016. 112 с.
6. Абрамов, И.И. Определитель листостебельных мхов Карелии /И. И. Абрамов, Л. А. Волкова. М.: Arctoa, 1998. 390 с.
7. Мульдьяров, Е.Я. Определитель листостебельных мхов Томской области: учебн. пособие / Е.Я. Мульдьяров. Томск: Изд-во Томск, гос. ун-та, 1990. - 208 с.
8. Учебно-полевая практика по ботанике: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 050102.65 "Биология" /М.М. Старостенкова [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 240 с.

#### Зоология беспозвоночных животных

1. Буруковский, Р.Н. Зоология беспозвоночных: учебное пособие /Р.Н. Буруковский.- СПб.: Проспект Науки, 2010. 960с.

2. Душенков, В.М. Летняя полевая практика по зоологии беспозвоночных / В.М. Душенков, К.В. Макаров. - М.: «Академия», 2000. 256 с.
3. Плавильщиков, Н.Н. Определитель насекомых / Н.Н. Плавильщиков. - М.: Топикал, 1994. 544с.
4. Шалапенок, Е.С. Практикум по зоологии беспозвоночных: учебное пособие для студентов биолог. спец. вузов / Е. С. Шалапенок; С. В. Буга. - Минск: Новое знание, 2002. 272 с.
5. Шапкин, В.А. Практикум по зоологии беспозвоночных / В.А. Шапкин. - М.: Академия, 2005. 208 с
6. Акимушкин, И.И. Мир животных: насекомые / И.И. Акимушкин. - М.: мысль, 1990. 462 с.  
Зоология позвоночных животных
1. Погодина, Н. В. Зоология позвоночных: теория и практика: учебно-методическое пособие / Н. В. Погодина, В. А. Коровин, О. С. Загайнова, О. С. Госькова. – Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. 104 с.
2. Гашев С.Н., Селюков А.Г., Шаповалов С.И. Зимняя полевая практика по зоологии позвоночных. (Учебное пособие с грифом УМО). - Тюмень: ТюмГУ, 2002. 156 с.
3. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н. Зоологические экскурсии. - М.: Топикал, 1994. 640 с.
4. Гашев, С.Н. Млекопитающие Тюменской области: справ.-определитель / С. Н. Гашев; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2008. 336 с.
5. Животный мир России. Птицы: Европейская Россия, Урал, Зап. Сибирь: мультимедийный справ.-опред./ В. К. Рябицев [и др.]; Ин-т экологии растений и животных УрО РАН, Нижегород. гос. пед. ун-т. - Москва: ИстраСофт, 2009. - 62 с.; 20 см. + 1 эл. опт.диск (CD-ROM).
6. Правдин И.Ф. Руководство по изучению рыб. М., 1966. 376 с.
7. Кузнецов Б.А. Определитель позвоночных животных фауны СССР. В 3-х ч. - М.: Просвещение, 1975. 684 с.
8. Мухачев И.С. Биологические ресурсы озер Западной Сибири, и их мелиорация // Биологические ресурсы внутренних водоемов Сибири и Дальнего Востока. - М.: Наука, 1984. С. 24-33.
9. Дерим-Оглу Е. Н., Леонов Е. А. Учебно-полевая практика по зоологии позвоночных .- М.: Просвещение, 1979. 192 с.
10. Бёме Р. Л., Динец В. Л., Флинт В. Е., Черенков А. Е. Птицы. Энциклопедия природы России. - М.: АБФ, 1998. 432 с.
11. Марфенин, Н.Н. Экология: учебник для студентов вузов, обучающихся по естественно-научным и гуманитарным направлениям. – М.: Академия, 2012. 512 с.
12. Зооиндикаторы в системе регионального экологического мониторинга Тюменской области: методика использования: [моногр.]/ С. Н. Гашев [и др.]; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006. 132 с.
13. Каталог четвертичной (плейстоцен-голоценовой) фауны млекопитающих Тюменской области: моногр. / С. Н. Гашев, Н. В. Сорокина, О. А. Хританько; Тюм. гос. ун-т. - Тюмень: Изд-во ТюмГУ, 2006. 180 с.

## 5.2 Электронные образовательные ресурсы:

1. Растения и лишайники России и сопредельных стран: открытый онлайн атлас-определитель. <https://www.plantarium.ru>.
2. Глазунов В.А. Определитель сосудистых растений Тюменской области / В.А. Глазунов, Н.И. Науменко, Н.В. Хозяинова. Тюмень: ООО РГ "Перспектив", 2017. 744 с. – Электронный ресурс – <http://ipos-tmn.ru/wp-content/uploads/2018/03/opredelitel.pdf>. Режим доступа – свободный.
3. Красная книга Тюменской области: Животные, растения, грибы (2020) Изд. 2-е. Петрова О.А. (отв. ред.) Кемерово, ООО «Технопринт», 460 с. Электронный ресурс – [https://admtumen.ru/ogv\\_ru/about/redbook/more.htm?id=11811598@cmsArticl](https://admtumen.ru/ogv_ru/about/redbook/more.htm?id=11811598@cmsArticl).
4. <http://coleop123.narod.ru/>

5. <http://macroid.ru/>
6. <https://www.zin.ru/animalia/coleoptera/rus/index.htm>
7. <http://molbiol.ru/forums/index.php?s=f67bc611348b8f110bbca5156d3e5126&showforum=53>
8. Пресноводные и проходные рыбы России. <http://ecosystema.ru/08nature/fish/index.htm>

**6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

-

**7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

**8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, микроскопы, бинокляры, доска аудиторная.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Заместитель директора ШЕН  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИКИ  
Шуман Л.А., Колоколова Н.Н.

Ознакомительная практика часть 2  
Рабочая программа  
для обучающихся по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика,  
специализация: Молекулярная и клеточная биотехнология,  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ОПК-1, ОПК-3.

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

В результате освоения ООП выпускник должен обладать следующими компетенциями.

- ОПК -1: способен проводить наблюдения, описания, идентификацию и научную классификацию организмов (прокариот, грибов, растений и животных);

ОПК-3: способен проводить экспериментальную работу с организмами и клетками, использовать физико-химические методы исследования макромолекул, математические методы обработки результатов биологических исследований.

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен:**

Знать:

- концептуальные основы микробиологии и клеточной биологии; их положение в системе естественных наук;

- современные и классические методы микробиологии и клеточной биологии;

- представления о методологических подходах, используемых в научно-исследовательской деятельности в области микробиологии и клеточной биологии.

Уметь:

- работать в научной лаборатории; - применять освоенные методики в собственном исследовании;

- анализировать полученные экспериментальные данные, работать с оригинальной научной литературой;

- использовать современную аппаратуру, приборы и специальное лабораторное оборудование;

- обрабатывать и оформлять полученные результаты;

- готовить и осуществлять публичное выступление.

Владеть:

- методами выделения микроорганизмов и клеточных культур из различных субстратов и способами культивирования; - навыками приготовления и анализа микроскопических препаратов;

- способностью к анализу полученных экспериментальных данных, теоретическими и практическими навыками, приобретаемыми студентами в ходе практики;

- навыками научной дискуссии.

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			6
<b>Общая трудоемкость</b>	зач. ед.	6	6
	час	216	216
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		0	0
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0

<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>	216	216
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)		Дифференцированный зачет

### 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 6 семестре</b>	0	0	0	0
	Ознакомительная практика часть 2	0	0	0	0
1	Микроскопирование	0	0	0	0
2	Зачёт по практике	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	0	0

### 4. Система оценивания.

Обучающиеся, не набравшие 61 балла в течение семестра, или не согласные с оценкой, полученной по итогам текущего контроля в семестре, проходят промежуточную аттестацию в форме.

При проведении промежуточной аттестации результаты, полученные обучающимся в семестре, переводятся в формат традиционной оценки в соответствии со шкалой перевода баллов:

- от 0 до 60 баллов – «не зачтено»;
- от 61 до 100 баллов – «зачтено».
  
- 60 баллов и менее – «неудовлетворительно»;
- от 61 до 75 баллов – «удовлетворительно»;
- от 76 до 90 баллов – «хорошо»;
- от 91 до 100 баллов – «отлично».

### 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

#### 5.1 Литература:

1. Колоколова, Наталья Николаевна. Микробиология: учебно-методические указания к лабораторным занятиям для студентов подготовки направления 06.03.01 Биология и специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика очной формы обучения / Н. Н. Колоколова, Л. Ф. Косолапова; [отв. ред. Н. А. Боме]; М-во образования и науки РФ, Тюм. гос. ун-т. – Тюмень: Изд-во Тюм. гос. ун-та, 2018 – 72 с. – 2-Лицензионный договор № 678/2018-07-19. – Доступ по паролю из сети Интернет (чтение). – <URL:[https://library.utmn.ru/dl/PPS/Kolokolova\\_Kosolapova\\_678\\_metod\\_2018.pdf](https://library.utmn.ru/dl/PPS/Kolokolova_Kosolapova_678_metod_2018.pdf)> (дата обращения: 17.05.2024).

2. Павлович, С.А. Микробиология с вирусологией и иммунологией: учебное пособие / С.А. Павлович. – Минск: Вышэйшая школа, 2013. – 800 с. – ISBN 978-985-06-2237-2. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/24067.html> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

3. Куранова, Н.Г. Микробиология. Ч. 2. Метаболизм прокариот: учебное пособие / Н.Г. Куранова, Г.А. Купатадзе. – Москва: Прометей, 2017. – 100 с. – ISBN 978-5-906879-11-0. – Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART: [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/94459.html> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: для авторизир. пользователей.

4. Палеев, Н. Г. Основы клеточной биологии : учебное пособие / Н. Г. Палеев, И. И. Бессчетнов; под редакцией Т. П. Шкурат. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 246 с. — ISBN 978-5-9275-0821-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47054.html> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Кассимерис, Л. Клетки по Льюину / Л. Кассимерис ; перевод с английского И. В. Филипповича. — 3-е изд. — Москва : Лаборатория знаний, 2018. — 1059 с. — ISBN 978-5-00101-587-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/103028> (дата обращения: 17.05.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Иванищев, В. В. Молекулярная биология: учебник / В.В. Иванищев. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2019. — (Высшее образование). — 225 с. — DOI: <https://doi.org/10.12737/1731-9>. - ISBN 978-5-369-01731-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1019421> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

7. Стволинская, Н. С. Цитология: Учебник / Стволинская Н.С. - Москва :МПГУ, 2012. - 238 с.: ISBN 978-5-7042-2354-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/758106> (дата обращения: 17.05.2024). – Режим доступа: по подписке.

## **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

ЭБС «Znanium.com» <https://znanium.com>

ЭБС «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» <https://e.lanbook.com/>

## **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Интернет-портал ФИПС – fips (база патентов)

Научная электронная библиотека – eLibrary (научные статьи)

Межвузовская электронная библиотека (МЭБ) - <https://icdlib.nspu.ru/>

## **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс. Телемост.

## **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная лаборатория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер. Для каждой микрогруппы (2 студента) необходимы: химические реактивы для окрашивания клеток микроорганизмов и эукариот. Красители: метиленовый синий, фуксин, акридиновый оранжевый, гематоксилин. Предметные и покровные предметные стекла, бактериологические петли для приготовления фиксированных окрашенных препаратов и прижизненных препаратов. Прибор ПУ-1Б – устройство автоматического отбора проб биологических аэрозолей воздуха. Питательные среды чашках в Петри для культивирования микроорганизмов. Ламинарный бокс для работы в стерильных условиях с культурами микроорганизмов. Термостат для культивирования микроорганизмов в контролируемых условиях. Бинокляры с подсветкой для изучения колоний микроорганизмов. Микроскопы с иммерсионным объективом, флуоресцентный микроскоп.

ФГАОУ ВО «ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДЕНО  
Зам. директора ШЕН, доцент  
Креков С.А.  
РАЗРАБОТЧИК(И)  
Шейкина З.В., Пак И.В.

**Преддипломная практика**  
Рабочая программа  
для обучающихся по специальности 06.05.01 Биотехнология и биоинформатика  
специализация: Молекулярная и клеточная биотехнология  
форма обучения очная

## 1. Планируемые результаты освоения дисциплины

1.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения данной дисциплины (модуля): ПК-1; ПК-2

1.2. Индикаторы достижения компетенций, соотнесенные с планируемыми результатами обучения:

### Преддипломная практика

В результате прохождения практики студент должен:

Знать:

- правила оформления выпускной квалификационной работы специалиста;
- основные правила составления научного доклада и подготовки презентации к докладу.

Уметь:

- оформлять выпускную квалификационную работу в соответствии с предъявляемыми требованиями;
- оформлять научный доклад;
- оформлять компьютерную презентацию по ВКР..

В процессе прохождения практики обучающийся формирует следующие компетенции:

- способность проводить обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований (ПК-1);
- способность участвовать в организации выполнения научно-исследовательских работ по проблемам, предусмотренным тематическим планом лаборатории (ПК-2).

## 2. Структура и трудоемкость дисциплины

Таблица 1

Вид учебной работы		Всего часов	Кол-во часов в семестре (ак.ч.)
			10
Общая трудоемкость	зач. ед.	26	26
	час	936	936
Из них:			
<b>Часы аудиторной работы (всего):</b>		0	0
Лекции		0	0
Практические занятия		0	0
Лабораторные / практические занятия по подгруппам		0	0
<b>Часы внеаудиторной работы, включая консультации, иную контактную работу и самостоятельную работу обучающегося</b>		936	936
Вид промежуточной аттестации (зачет, диф. зачет, экзамен)			Дифференцированный зачет

## 3. Содержание дисциплины

Таблица 2

### Преддипломная практика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4454d396-1ea7-4c0a-8b2f-ce9d82a8f90f>

№	Тематика учебных встреч	Виды аудиторной работы (в ак.час.)			Итого аудиторных ак.часов по теме
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные / практические занятия по подгруппам	
1	2	3	4	5	6
	<b>Часов в 10 семестре</b>	0	0	0	0
	Преддипломная практика	0	0	0	0
1	Вводная консультация	0	0	0	0
2	Зачет	0	0	0	0
	Итого (ак.часов)	0	0	0	0

#### 4. Система оценивания.

Промежуточную аттестация проходит в форме дифференцированного зачета.

Обязательным для студента является предоставление следующих документов: отчет по практике, в котором отражены выполненные за период практики мероприятия и степень готовности ВКР; дневник по преддипломной практике. Все отчетные документы готовятся в соответствии с требованиями, изложенными в Положении о производственных практиках ТюмГУ.

Защита отчета по практике проходит публично, на которой желательно присутствие научного руководителя, а также профессорско-преподавательского состава кафедры.

К защите предоставляется черновик ВКР, оформленный в соответствии с требованиями. Отчет по преддипломной практике проводится в устной форме, в виде доклада студента. Кафедра оценивает степень готовности студента к защите ВКР.

На защиту работы отводится максимум 20 минут, из них доклад студента должен быть рассчитан на 7-10 минут выступления.

Рекомендуемая структура доклада:

- актуальность темы с обоснованием;
- цель и основные задачи;
- результаты анализа источников литературы для актуализации объектов исследования и обоснование к подбору методов исследования;
- результаты работы (если таковые имеются) и их взаимосвязь с поставленными целями и задачами;
- выводы и рекомендации (если таковые имеются) по использованию результатов в теории и практике;

Содержание доклада должно быть логичным, последовательным и связанным с представленным наглядным презентационным материалом, содержать в себе обоснованные комментарии.

Для получения зачета студент должен выполнить в полном объеме предъявляемые требования

Дифференцированный зачет по преддипломной практике предусматривается с оценкой.

**Критерии оценивания:**

**Преддипломная практика**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4454d396-1ea7-4c0a-8b2f-ce9d82a8f90f>

«Отлично» – четкое, аргументированное изложение темы практики, уверенное владение материалом и профессиональными методами. Полное соответствие доклада теме. Грамотное изложение материала, хороший литературный язык. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на высоком уровне. Правильные ответы на вопросы. Глубокое знание предмета и методов. Дневник и отчет о практике оформлены в соответствии с предъявляемыми требованиями к отчетной документации.

«Хорошо» – изложение темы практики, хорошее владение материалом и методами. Доклад в целом соответствует теме. Изложение материала неуверенное и/или с некоторыми неточностями. Использование демонстрационного материала (презентации). Ответы на вопросы неуверенные и/или не полностью отражают суть вопроса. Знание предмета и методов. Дневник и отчет о практике оформлены с незначительными отклонениями от требований, предъявляемых к отчетной документации.

«Удовлетворительно» – изложение темы практики, демонстрирующее незнание основ. Некоторые части доклада не соответствуют теме. Изложение материала неуверенное и/или с существенными неточностями, которые с трудом устраняются в ходе дополнительных уточняющих вопросов. Использование демонстрационного материала (презентации), подготовленного на низком уровне. Обучающийся допускает погрешности и ошибки в изложении, есть незначительные пробелы в навыках и умениях. Дневник и отчет о практике оформлены с отклонениями от требований, предъявляемых к отчетной документации.

«Неудовлетворительно» – изложение темы практики, демонстрирующее незнание основ. Отсутствие презентации. Отсутствие ответов на вопросы. Дневник и отчет по практике не заполнены.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1 Литература:

1. Менеджмент организации : итоговая аттестация студентов, преддипломная практика и дипломное проектирование : учеб. пособие для студ. вузов / ред.: Э. М. Коротков, С. Д. Резник 2-е изд., перераб. и доп. Москва : ИНФРА-М, 2005 378 с. ; 21 см (Высшее образование) Библиогр. в прилож. ISBN 5-16-002139-6 : 86.29 р. URL: [https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=BOOKS&id=RU\\_%D0%98%D0%91%D0%A6%20%D0%A2%D1%8E%D0%BC%D0%93%D0%A3\\_IBIS\\_%D0%A39\(2\)%D1%8F73\\_%D0%9C502-828688](https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=BOOKS&id=RU_%D0%98%D0%91%D0%A6%20%D0%A2%D1%8E%D0%BC%D0%93%D0%A3_IBIS_%D0%A39(2)%D1%8F73_%D0%9C502-828688) (дата обращения 14.05.2024).

2. Авдониная, Л. Н. Письменные работы научного стиля [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Авдониная, Т. В. Гусева. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. – 72 с. – (Высшее образование : Бакалавриат). URL: <https://znanium.com/catalog/product/1038577>. – (дата обращения 14.05.2024).

3. Бушенева, Ю.И. Как правильно написать реферат, курсовую и дипломную работы [Электронный ресурс] / Ю.И. Бушенева. – Москва : Издательско-торговая корпорация "Дашков и К", 2013. – 140 с. URL: <http://znanium.com/go.php?id=415294>. (дата обращения 14.05.2024)

4. Володкина, О.А. Библиографический список и библиографическая ссылка к научной работе. Как это делается [Электронный ресурс] : методическое руководство по оформлению диссертаций, курсовых и дипломных работ / О.А. Володкина. – Тюмень: [б. и.], 2017. URL : [https://library.utmn.ru/dl/bibliogr\\_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E\\_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view](https://library.utmn.ru/dl/bibliogr_materiali/%D0%9F%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5%20%D0%BF%D0%BE%20%D0%91%D0%9E_%D0%9E.%D0%90.%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%BA%D0%B8%D0%BD%D0%B0.pdf/view). (дата обращения 14.05.2024).

5. Губарев, В.В. Квалификационные исследовательские работы [Электронный ресурс] : учебное пособие / Губарев В.В., Казанская О.В. – Электрон. текстовые данные. – Новосибирск:

### Преддипломная практика

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4454d396-1ea7-4c0a-8b2f-ce9d82a8f90f>

Новосибирский государственный технический университет, 2014. – 80 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/47691.html>. (дата обращения).

6. Российская Федерация. Министерство образования и науки О внесении изменений в Положение о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденное приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 ноября 2015 г., № 1383 : приказ [Министерства образования и науки РФ] от 15 декабря 2017 г., № 1225 / Российская Федерация, Министерство образования и науки № 7 № 7С. 52-53(Официальные документы) (Высшее и профессиональное образование). URL: [https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=SERIAL&id=RU\\_%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%20%D0%A2%D0%93%D0%A3\\_PR\\_%D0%A0763-369868887](https://ruslan.utmn.ru/pwb/detail?db=SERIAL&id=RU_%D0%98%D0%BD%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%BE-%D0%B1%D0%B8%D0%B1%D0%BB%D0%B8%D0%BE%D1%82%D0%B5%D1%87%D0%BD%D1%8B%D0%B9%20%D1%86%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%80%20%D0%A2%D0%93%D0%A3_PR_%D0%A0763-369868887) (дата обращения 14.05.2024).

### **5.2 Электронные образовательные ресурсы:**

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

ЭБС «Znanium.com» <https://znanium.com>

ЭБС «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» <https://e.landbook.com/>

### **6. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:**

Электронная библиотека ТюмГУ <https://library.utmn.ru/>

ЭБС «Znanium.com» <https://znanium.com>

ЭБС «IPRbooks» <https://www.iprbookshop.ru/>

ЭБС «Лань» <https://e.landbook.com/>

### **7. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

LibreOffice, платформы: Яндекс. Мессенджер, Яндекс.Телемост.

### **8. Технические средства и материально-техническое обеспечение дисциплины**

Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лабораторного типа оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональный компьютер.

Аудитория для самостоятельной работы оснащена следующими техническими средствами обучения и оборудованием: учебная мебель, доска аудиторная, мультимедийное проекционное и акустическое оборудование, персональные компьютеры.

### **Преддипломная практика**

<https://utmn-prod.modeus.org/courses/catalog/4454d396-1ea7-4c0a-8b2f-ce9d82a8f90f>