

**МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет  
имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации  
(ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)**

**медико-биологический факультет**

**«УТВЕРЖДАЮ»**

**Декан медико-биологического факультета**

**д.б.н., профессор Е.Б.Прохорчук**

/ \_\_\_\_\_ /

**«29» августа 2022 г.**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б.1.О.6 «БОТАНИКА»**

**для образовательной программы высшего образования -  
программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
06.03.01 Биология**

Москва 2022г.

Настоящая рабочая программа дисциплины Б.1.О.6 «Ботаника» (Далее – рабочая программа дисциплины), является частью программы бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология

Направленность (профиль) образовательной программы: биомедицина.

Форма обучения: очная.

Рабочая программа дисциплины подготовлена на кафедре общей и клеточной биологии МБФ (далее – кафедра) ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России, авторским коллективом под руководством Антохина А.И., профессора, доктора биологических наук.

Составители:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1.	Черных А. А.	кбн	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
2.	Илларионова Н. С.		ассистент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	
3.	Пивоваров М. А.	кбн	доцент	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры (Протокол № 8 от «24» июня 2022г.).

Рабочая программа практики рекомендована к утверждению рецензентами:

№ п.п.	Фамилия, Имя, Отчество	Ученая степень, ученое звание	Занимаемая должность	Основное место работы	Подпись
1	Мустафин А.Г.	дмн, профессор	Заведующий кафедрой биологии имени академика В.Н. Ярыгина ПФ	ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России	

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена советом медико-биологического факультета, протокол № 1 от «29» августа 2022 г.

Нормативно-правовые основы разработки и реализации рабочей программы дисциплины:

- 1) Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 06.03.01 Биология (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министра образования и науки Российской Федерации «7» августа 2020 года № 920 (Далее – ФГОС ВО (3++)).
- 2) Общая характеристика образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 3) Учебный план образовательной программы высшего образования -программа бакалавриата по направлению подготовки 06.03.01 Биология.
- 4) Устав и локальные нормативные акты ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (далее – Университет).

## 1. Общие положения

### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

#### 1.1. Цель и задачи освоения дисциплины

1.1.1. Целью изучения дисциплины является подготовка высокоспециализированных специалистов, обладающих широкими общебиологическим образованием, знающих фундаментальные закономерности жизнедеятельности и развития живых организмов, умеющих использовать эти знания при усвоении материала других дисциплин и в процессе практической деятельности в области медико-биологической науки.

.

1.1.2. Задачи, решаемые в ходе освоения программы дисциплины:

**Изучение (получение знаний):** приобретение студентами знаний о биологических закономерностях развития растительного мира, разнообразии морфологических и анатомических структур органов растений, основных растительных группах, диагностических признаках растений, об основах экологии, фитоценологии и географии растений, редких и исчезающих видах растений, подлежащих охране и занесённых в «Красную книгу»;

**Формирование умений:** обучение студентов важнейшим методам микроскопирования и изготовления временных препаратов, определения растений, сбора и гербаризации растений, составления геоботанических описаний фитоценозов, позволяющим идентифицировать растения в природе и условиях лаборатории, проводить исследования растительных сообществ;

**Формирование навыков:** выявления причинно-следственной связи биологических процессов и явлений; формулировки обобщенных выводов на основе анализа информационных ресурсов путем самостоятельного поиска информации, изучения научной литературы.

## 1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Ботаника» изучается в 3 семестре. Является обязательной дисциплиной. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 з.е.

Для успешного освоения настоящей дисциплины обучающиеся должны освоить следующие дисциплины: Ботаника в объеме среднего общего школьного образования, Основы клеточной биологии.

Знания, умения и опыт практической деятельности, приобретенные при освоении настоящей дисциплины, необходимы для успешного освоения дисциплин: Генетика, Фармакология, Эволюционная биология и экология.

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

3 семестр

Код и наименование компетенции		
Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты освоения дисциплины (уровень сформированности индикатора (компетенции))	
Общепрофессиональные		
ОПК-1 Способен применять знание биологического разнообразия и использовать методы наблюдения, идентификации, классификации, воспроизводства и культивирования живых объектов для решения профессиональных задач.		
ОПК-1.ИД1 – Осуществляет культивирование живых объектов для решения профессиональных задач.	Знать:	основы планирования, организации и проведения научно-исследовательской работы в своей профессиональной области.
	Уметь:	Самостоятельно планировать и проводить эксперименты по культивированию живых объектов, грамотно интерпретировать получаемые результаты; корректно дискутировать и полемизировать с коллегами, уметь работать с научной литературой.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	методиками планирования, организации и проведения научных исследований, навыками проведения современных экспериментальных исследований, позволяющих получить новые научные факты.
ОПК-1.ИД2 - Применяет знания биологического разнообразия для классификации живых объектов.	Знать:	основные признаки таксонов; правила наименования и соподчинения систематических групп; значение биологического многообразия для биосферы и человечества; методы описания наблюдения, классификации биологических объектов.
	Уметь:	классифицировать живые организмы.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	навыками систематики растений.
ОПК-1.ИД3 - Применяет методы биологического наблюдения.	Знать:	основные лабораторные и/или полевые методы исследования.
	Уметь:	применять современные экспериментальные методы работ с биологическими объектами; объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	основными методами биологических исследований; навыками самостоятельного проведения исследования на основе применения методов наблюдения и эксперимента
ОПК-6. Способен использовать в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии, применять методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований, приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные информационные технологии.		
ОПК-6.ИД1 – Применяет в профессиональной деятельности основные законы физики, химии, наук о земле и биологии	Знать:	основные теории, в избранной области деятельности;
	Уметь:	использовать концепции и принципы в избранной области деятельности; характеризовать сущность научных взглядов на проблемы биологии
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	системным мышлением; базовыми знаниями в области физики, химии, наук о Земле.
	Знать:	: методы и средства сбора, хранения, коммуникации и

<b>ОПК-6.ИД2</b> – Использует методы математического анализа и моделирования, теоретических и экспериментальных исследований		обработки информации с использованием компьютеров;
	Уметь:	управлять информацией (поиск, интерпретация, анализ информации); анализировать, интерпретировать и сопоставлять результаты научных исследований
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	приемами оформления отчетной документации по направлениям научных исследований и производственных анализов
<b>ОПК-6.ИД3</b> – Приобретает новые математические и естественнонаучные знания с использованием современных образовательных информационных технологий.	Знать:	основы математической статистики, математических методов в биологии; современные компьютерные технологии и программное обеспечение, применяемые при сборе, хранении, обработке, анализе информации различных источников; основные принципы защиты информации; принципы возникновения разбросов данных в биологических объектах;
	Уметь:	решать типовые задачи теории вероятностей и математической статистики, математических методов в биологии.
	Владеть практическим опытом (трудовыми действиями):	классическими знаниями математики в биологии; навыками практического использования математического аппарата при решении конкретных задач возникающих в профессиональной деятельности; полным набором методов корректной статистической обработки результатов биологических экспериментов в разных ситуациях

## 2. Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость

Формы работы обучающихся / Виды учебных занятий/ Формы промежуточной аттестации	Всего часов	Распределение часов по семестрам												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
<b>Учебные занятия</b>														
<i>Контактная работа обучающихся с преподавателем в семестре (КР), в т.ч.:</i>	72			72										
Лекционное занятие (ЛЗ)	18			18										
Семинарское занятие (СЗ)														
Практическое занятие (ПЗ)														
Практикум (П)														
Лабораторно-практическое занятие (ЛПЗ)	48			48										
Лабораторная работа (ЛР)														
Клинико-практические занятия (КПЗ)														
Специализированное занятие (СПЗ)														
Комбинированное занятие (КЗ)														
Коллоквиум (К)	6			6										
Контрольная работа (КР)														
Итоговое занятие (ИЗ)														
Групповая консультация (ГК)														
Конференция (Конф.)														
Иные виды занятий														
<i>Самостоятельная работа обучающихся в семестре (СРО), в т.ч.</i>	72			72										
Подготовка к учебным аудиторным занятиям														
Подготовка истории болезни														
Подготовка курсовой работы														
Подготовка реферата														
Иные виды самостоятельной работы (в т.ч. выполнение практических заданий проектного, творческого и др. типов)														
<b>Промежуточная аттестация</b>														
<i>Контактная работа обучающихся в ходе промежуточной аттестации (КРПА), в т.ч.:</i>														
Зачёт (З)														
Защита курсовой работы (ЗКР)														
Экзамен (Э)**														
<i>Самостоятельная работа обучающихся при подготовке к промежуточной аттестации (СРПА), в т.ч.</i>														
Подготовка к экзамену**														
<b>Общая трудоёмкость дисциплины (ОТД)</b>	<b>в часах: ОТД = КР+СРС+КРПА+СРПА</b>	<b>144</b>		<b>144</b>										
	<b>в зачетных единицах: ОТД (в часах):36</b>	<b>4</b>		<b>4</b>										

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Содержание разделов, тем дисциплины

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Ботаника</b>			
1.	ОПК-1, ОПК-6	<b>Тема 1. Строение растительной клетки, тканей и анатомия вегетативных органов растений</b>	<p>История становления ботаники как науки. Значение растений в природе и для человека. Особенности растительного организма. Особенности строения растительной клетки. Строение и осмотические свойства растительной клетки. Клеточная оболочка и включения.</p> <p>Ткани растений. Образовательные ткани. Процесс деления. Классификация меристем</p> <p>Покровные ткани стебля: эпидерма, перидерма, ритидом. Покровные ткани корня. Выделительные ткани. Трихомы и внутренняя выделительная система.</p> <p>Анатомическое строение и морфология стеблей травянистых и древесных растений. Проводящие ткани ксилема и флоэма. Стеллярная теория, типы сосудисто-волоконистых пучков.</p> <p>Анатомическое строение и морфология корня. Переход от первичного строения корня к вторичному.</p> <p>Анатомическое строение, морфология и физиологические особенности листа.</p>
2.	ОПК-1, ОПК-6	<b>Тема 2. Морфология и систематика растений</b>	<p>Царство настоящие бактерии, отдел цианобактерии Cyanophyta, особенности строения, метаболизма, размножения.</p> <p>Водоросли: экологические группы, типы организации таллома, жизненные циклы. Одноклеточные, колониальные и многоклеточные формы. Значение в природе и для человека. Отдел эвгленовые Euglenophycota, отдел диатомовые Diatomophycota, отдел бурые водоросли Fucophycota, отдел красные водоросли Rodophycota, отдел зеленые водоросли Chlorophycota.</p> <p>Царство грибы Fungi. Способы питания, размножения. Симбиотические грибы: микориза, лишайники. Значение в природе и для человека. Отдел Зигомикоты Zygomycota, Отдел Аскомикоты, или сумчатые грибы Ascomycota, Отдел Базидиомикоты Basidiomycota. Отдел лишайники Lichenes.</p> <p>Понятие об органах высших растений. Морфология стебля, корня и листа; их функции и метаморфозы.</p> <p>Высшие споровые растения. Надотдел мохообразные Bryomorpha: отдел Печеночники Marchantiophyta, отдел моховидные Bryophyta, отдел Антоцеротовые мхи Anthocerotophyta. Жизненный цикл мхов, преобладание гаметофита над спорофитом, половое и вегетативное размножение. Значение в природе и для человека.</p>



			<p>Отделы: плауновидные Lycopodiophyta, папоротниковидные Pteridophyta. Жизненные циклы. Равно- и разноспоровость.</p> <p>Общая характеристика семенных растений. Отдел голосеменные Gymnospermae. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Биология размножения. Описание представителей различных классов и семейств.</p> <p>Отдел покрытосеменные Angiospermae: строение и физиология генеративных органов. Теории происхождения цветка. Основы филогенетической систематики покрытосеменных. Обзор филогенетических систем и методов современной систематики. Обзор основных порядков и семейств покрытосеменных.</p>
3.	ОПК-1, ОПК-6	Тема3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.	<p>Основы фитоценологии, географии растений и основ экологии растений. Понятие биогеоценоза, ареала, флоры. Экологические группы растений. Типы взаимоотношений растений с другими организмами: симбиоз, паразитизм, комменсализм.</p>

**3.2. Перечень разделов, тем дисциплины для самостоятельного изучения обучающимися (при наличии)**

№ п/п	Шифр компетенции	Наименование раздела (модуля), темы дисциплины (модуля)	Содержание раздела и темы в дидактических единицах
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Ботаника</b>			
1.	ОПК-1, ОПК-6	Тема 1. Строение растительной клетки, тканей растений и анатомия вегетативных органов растений	Особенности анатомического строения листа и физиолого-биохимические различия между С3- и С4-растениями, а также растениями с САМ-метаболизмом.
2.	ОПК-1, ОПК-6	Тема 2. Морфология и систематика растений	Морфология спор и пыльцевых зерен. Химический состав и особенности строения их оболочек. Применение палиноморфологии в систематике и филогении растений, археологии, медицине, географии, сельском хозяйстве и судебной практике.
3.	ОПК-1, ОПК-6	Тема3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.	Теория сукцессий. Первичное заселение территорий растениями.

#### 4. Тематический план дисциплины

##### 4.1. Тематический план контактной работы обучающихся с преподавателем

№ п/п	Виды учебных занятий/ форма промежуточной аттестации*	Период обучения (семестр). Порядковые номера и наименование разделов (модулей) (при наличии). Порядковые номера и наименование тем (модулей) модулей. Темы учебных занятий.	Количество часов контактной работы	Виды текущего контроля успеваемости**	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации***					
					КП	ОУ	А	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<b>3 семестр</b>										
		<b>Раздел 1. Ботаника</b>								
		<b>Тема 1. Строение растительной клетки, тканей растений, анатомия и морфология вегетативных органов растений</b>								
1.	ЛЗ	Введение в курс ботаники. История ботаники. Значение растений. Особенности растительного организма. Особенности строения растительной клетки.	2	Д	*					
2.	ЛЗ	Ткани растений. Классификация тканей. Образовательные ткани (меристемы). Цитологические основы роста и дифференциации клеток – производных меристем. Покровные, выделительные, механические и проводящие ткани. Типы сосудисто-волокнистых пучков.	2	Д	*					
3.	ЛЗ	Понятие об органах высших растений. Морфология и анатомическое строение стебля, корня и листа; их функции и метаморфозы.	2	Д	*					
4.	ЛЗ	Размножение растений. Рост и развитие растений. Типы взаимоотношений растений между собой и с другими организмами.	2	Д	*					
5.	ЛПЗ	Контроль исходного уровня знаний. Основы ботанической микротехники. Строение растительной клетки. Клеточная оболочка и включения. Образовательные ткани. Процесс деления.	3	Т		*	*	*		
6.	ЛПЗ	Покровные и выделительные ткани. Трихомы и внутренняя выделительная система.	3	Т		*	*	*		
7.	ЛПЗ	Анатомическое строение и морфология стеблей травянистых и древесных растений.	3	Т		*	*	*		
8.	ЛПЗ	Анатомическое строение и морфология корня.	3	Т		*	*	*		
9.	ЛПЗ	Анатомическое строение, морфология и физиологические особенности листа.	3	Т		*	*	*		
10.	К	<b>Текущий рубежный контроль 1</b>	3							
		<b>Тема 2. Систематика растений</b>								
11.	ЛЗ	Отдел цианобактерии. Эукариотические водоросли. Грибы.	2	Д	*					
12.	ЛЗ	Высшие споровые растения. Отделы: моховидные, папоротниковидные.	2	Д	*					

13.	ЛЗ	<i>Общая характеристика семенных растений. Отдел голосеменные.</i>	2	Д	*					
14.	ЛЗ	<i>Отдел покрытосеменные: строение и физиология генеративных органов.</i>	2	Д	*					
15.	ЛЗ	<i>Основы филогенетической систематики покрытосеменных. Обзор филогенетических систем. Обзор основных порядков и семейств покрытосеменных.</i>	2	Д	*					
16.	ЛПЗ	<i>Водоросли. Отделы: Эвгленовые, Диатомовые, Красные, Бурые, Зеленые, Харовые</i>	3	Т		*	*	*		
17.	ЛПЗ	<i>Грибы. Отделы: Зигомикоты, Аскомикоты и Базидиомикоты</i>	3	Т		*	*	*		
18.	ЛПЗ	<i>Отдел лишайники. Различные типы слоевищ лишайников.</i>	3	Т		*	*	*		
19.	ЛПЗ	<i>Отдел моховидные. Представители классов печёночных и листостебельных мхов.</i>	3	Т		*	*	*		
20.	ЛПЗ	<i>Отдел папоротниковидные. Классы: плауновые, хвощовые, папоротниковые</i>	3	Т		*	*	*		
21.	ЛПЗ	<i>Отдел голосеменные. Особенности строения вегетативных и генеративных органов. Описание и определение представителей семейств: сосновые, кипарисовые и эфедровые.</i>	3	Т		*	*	*		
22.	ЛПЗ	<i>Отдел покрытосеменные. Морфология генеративных органов: цветок, соцветия, плоды, семена.</i>	3	Т		*	*	*		
24.	ЛПЗ	<i>Основные семейства покрытосеменных. Морфологическое описание и определение представителей.</i>	3	Т		*	*	*		
		<b>Тема3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.</b>								
25.	ЛПЗ	<i>Основы экологии растений. Типы взаимоотношений растений между собой и с другими организмами.</i>	3	Т		*	*	*		
26.	ЛПЗ	<i>Семинарское занятие по основам фитоценологии и географии растений.</i>	3	Т		*	*	*		
27.	К	<i>Текущий рубежный контроль по темам 2 и 3</i>	3	Т		*	*	*		
		<b>Всего часов за семестр:</b>	<b>69</b>							
	ИЗ	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>3</b>	<b>Д,И</b>	*	*				
		<b>Всего часов по дисциплине:</b>	<b>72</b>							

### Условные обозначения:

Виды учебных занятий и формы промежуточной аттестации \*

Виды учебных занятий, формы промежуточной аттестации	Сокращённое наименование	
	Лекционное занятие	Лекция
Семинарское занятие	Семинар	СЗ
Практическое занятие	Практическое	ПЗ
Практикум	Практикум	П
Лабораторно-практическое занятие	Лабораторно-практическое	ЛПЗ
Лабораторная работа	Лабораторная работа	ЛР
Клинико-практические занятия	Клинико-практическое	КПЗ
Специализированное занятие	Специализированное	СЗ

Комбинированное занятие	Комбинированное	КЗ
Коллоквиум	Коллоквиум	К
Контрольная работа	Контр. работа	КР
Итоговое занятие	Итоговое	ИЗ
Групповая консультация	Групп. консультация	КС
Конференция	Конференция	Конф.
Защита курсовой работы	Защита курсовой работы	ЗКР
Экзамен	Экзамен	Э

### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

### Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся /виды работы обучающихся/ \*\*\*

№	Формы проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (ФТКУ) ***	Техническое и сокращённое наименование		Виды работы обучающихся (ВРО) ***	Типы контроля
1	Контроль присутствия (КП)	Присутствие	КП	Присутствие	Присутствие
2	Учет активности (А)	Активность	А	Работа на занятии по теме	Участие
3	Опрос устный (ОУ)	Опрос устный	ОУ	Выполнение задания в устной форме	Выполнение обязательно
4	Опрос письменный (ОП)	Опрос письменный	ОП	Выполнение задания в письменной форме	Выполнение обязательно
5	Опрос комбинированный (ОК)	Опрос комбинированный	ОК	Выполнение заданий в устной и письменной форме	Выполнение обязательно
6	Тестирование в электронной форме (ТЭ)	Тестирование	ТЭ	Выполнение тестового задания в электронной форме	Выполнение обязательно
7	Проверка реферата (ПР)	Реферат	ПР	Написание (защита) реферата	Выполнение обязательно
8	Проверка лабораторной работы (ЛР)	Лабораторная работа	ЛР	Выполнение (защита) лабораторной работы	Выполнение обязательно
9	Подготовка учебной истории болезни (ИБ)	История болезни	ИБ	Написание (защита) учебной истории болезни	Выполнение обязательно

10	Решение практической (ситуационной) задачи (РЗ)	Практическая задача	РЗ	Решение практической (ситуационной) задачи	Выполнение обязательно
11	Подготовка курсовой работы (ПКР)	Курсовая работа	ПКР	Выполнение (защита) курсовой работы	Выполнение обязательно
12	Клинико-практическая работа (КПР)	Клинико-практическая работа	КПР	Выполнение клинико-практической работы	Выполнение обязательно
13	Проверка конспекта (ПК)	Конспект	ПК	Подготовка конспекта	Выполнение обязательно
14	Проверка контрольных нормативов (ПКН)	Проверка нормативов	ПКН	Сдача контрольных нормативов	Выполнение обязательно
15	Проверка отчета (ПО)	Отчет	ПО	Подготовка отчета	Выполнение обязательно
16	Контроль выполнения домашнего задания (ДЗ)	Контроль самостоятельной работы	ДЗ	Выполнение домашнего задания	Выполнение обязательно, Участие
17	Контроль изучения электронных образовательных ресурсов (ИЭОР)	Контроль ИЭОР	ИЭОР	Изучения электронных образовательных ресурсов	Изучение ЭОР

#### 4.2. Содержание самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Период обучения (семестр). Наименование раздела (модуля), тема дисциплины (модуля).	Содержание самостоятельной работы обучающихся	Всего часов
1	2	3	4
<b>1 семестр</b>			
	<b>Раздел 1. Ботаника</b>		
1.	Тема 1. Строение растительной клетки, тканей растений, анатомия и морфология вегетативных органов растений	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю.	<b>22</b>
2.	Тема 2. Систематика растений	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю.	<b>42</b>
3.	Тема 3. Основы фитоценологии, географии и экологии растений.	Подготовка к учебным аудиторным занятиям: Проработка теоретического материала учебной дисциплины; Подготовка к текущему контролю.	<b>8</b>
	<b>Всего за семестр</b>		<b>72</b>
<b>Итого:</b>			<b>72</b>

## 5. Организация текущего контроля успеваемости обучающихся

### 5.1. Оценочные средства текущего контроля успеваемости обучающихся

#### 5.1.1. Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Участие (дополнительный контроль)	У	дифференцированный
Изучение электронных образовательных ресурсов (ЭОР)	И	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

#### Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)\*\*

Виды текущего контроля успеваемости (ВТК)**	Сокращённое наименование		Содержание
Текущий дисциплинирующий контроль	Дисциплинирующий	Д	Контроль посещаемости занятий обучающимся
Текущий тематический контроль	Тематический	Т	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности на занятиях по теме.
Текущий рубежный (модульный) контроль	Рубежный	Р	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по теме (разделу, модулю) дисциплины
Текущий итоговый контроль	Итоговый	И	Оценка усвоения обучающимся знаний, умений и опыта практической деятельности по темам (разделам, модулям) дисциплины

#### 5.1.2. Структура текущего контроля успеваемости по дисциплине

3 семестр

Виды занятий		Формы текущего контроля успеваемости/виды работы						
				ТК*	ВТК**	Max.	Min.	Шаг
Лекционное занятие	ЛЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
Лабораторно-практическое занятие	ЛПЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Т	10	0	1
		Выполнение лабораторной работы	ЛР	В	Т	10	0	1
Коллоквиум (рубежный (модульный) контроль)	К	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	Р	100	0	1
Итоговое занятие (итоговый контроль)	ИЗ	Контроль присутствия	КП	П	Д	1	0	1
		Опрос устный	ОУ	В	И	100	0	1

5.1.3. Весовые коэффициенты текущего контроля успеваемости обучающихся  
(по видам контроля и видам работы)

3 семестр

Вид контроля	План в %	Исходно		Формы текущего контроля успеваемости/в иды работы	ТК	План в %	Исходно		Коэф.
		Баллы	%				Баллы	%	
Текущий дисциплинирующий контроль	5	27	6,18	Контроль присутствия	П	5	27	6,18	0,19
Текущий тематический контроль	65	370	84,67	Опрос письменный	В	30	30	6,86	1
				Опрос устный	В	30	170	38,9	0,18
				Учет активности	В	5	170	38,9	0,03
Текущий рубежный (модульный) контроль	30	40	9,15	Опрос письменный	В	15	20	4,58	0,75
				Опрос устный	В	15	20	4,58	0,75
Мах. кол. баллов	100	437							

5.2. Порядок текущего контроля успеваемости обучающихся (критерии, показатели и порядок текущего контроля успеваемости обучающихся)

Критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю) устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).



## **6. Организация промежуточной аттестации обучающихся**

### 3 семестр.

- 1) Форма промежуточной аттестации согласно учебному плану – итоговое занятие.
- 2) Форма организации промежуточной аттестации:  
– тестирование, устный опрос по билетам.
- 3) Перечень тем, вопросов, практических заданий для подготовки к промежуточной аттестации.

### *Перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации*

1. Строение растительной клетки и её отличия от животной. Протопласт и его производные.
2. Оболочка растительной клетки, её физико-химические свойства. Структурные и химические преобразования оболочки.
3. Важнейшие органеллы клетки и их функции.
4. Химический состав и физические свойства цитоплазмы. Осмотические свойства цитоплазмы. Плазмолиз и деплазмолиз.
5. Эргастические вещества растительной клетки. Реакции обнаружения углеводов, белков, и жиров. Роль белков, жиров и углеводов в жизнедеятельности клетки. Значение запасных веществ для фармации и медицины.
6. Пластиды, их строение и функции.
7. Строение ядра и его основные функции.
8. Митотический цикл клетки. Фазы митоза.
9. Понятие о растительных тканях. Принципы классификации растительных тканей.
10. Образовательные ткани (меристемы). Классификация по происхождению и по локализации в теле растения. Особенности строения клеток меристем. Функции меристем.
11. Покровные ткани (первичные, вторичные, третичные). Особенности их строения и функции.
12. Устьица, их строение и механизм работы. Типы устьичных аппаратов однодольных и двудольных растений.
13. Выделительные ткани растения, их строение, функции, классификация. Секреторные вещества, их биологическое значение и применение в медицине и народном хозяйстве.
14. Механические ткани. Общая характеристика и функции. Основные типы механических тканей. Особенности строения клеток, размещение в теле растения.
15. Проводящие ткани, их типы, строение и функции. Особенности строения и функционирования разных типов проводящих элементов.
16. Проводящие пучки, их типы, размещение в различных органах растения.
17. Основные ткани, классификация, происхождение, локализация в теле растения, особенности строения и функции.
18. Понятие об органах у высших растений. Вегетативные и репродуктивные органы.
19. Почка и её строение. Типы почек.

20. Определение стебля, его функции. Морфология стебля и типы стеблей по положению в пространстве, форме поперечного сечения, характеру поверхности. Типы ветвления побегов.
21. Метаморфозы побегов.
22. Анатомическое строение стеблей однодольных травянистых растений.
23. Анатомическое строение стеблей двудольных травянистых растений. Пучковое, непучковое и переходное строение центрального цилиндра.
24. Анатомическое строение многолетних стеблей древесных растений. Особенности строения стеблей хвойных растений.
25. Корень - осевой орган растения. Его функции, развитие, рост, ветвление. Виды корней. Типы корневых систем.
26. Специализация и метаморфозы корней.
27. Зоны корня. Первичное анатомическое строение корня. Смена первичного строения корня вторичным.
28. Микориза и ее значение в жизни симбионтов. Виды микориз.
29. Лист - вегетативный орган растения. Функции листа. Основные части листа. Морфологическая классификация листьев. Листорасположение. Листовая мозаика.
30. Анатомическое строение листа в связи с его функциями.
31. Систематика растений, её цели, задачи, методы, основные понятия. Классификация систем растений.
32. Современная система растений. Понятия низшие и высшие растения.
33. Общая характеристика водорослей. Основные формы. Пигменты. Экологические группы. Размножение. Значение в природе и жизни человека.
34. Синезелёные водоросли, Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение.
35. Эвгленовые водоросли. Особенности строения клетки и питания. Размножение.
36. Диатомовые водоросли. Особенности строения клетки. Размножение.
37. Красные водоросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение. Значение для человека.
38. Бурые водоросли. Особенности строения таллома, набора пигментов и запасаемых веществ. Размножение, жизненный цикл. Значение для человека.
39. Зелёные водоросли. Особенности строения клетки. Основные формы. Размножение. Основные классы.
40. Общая характеристика грибов. Особенности строения грибной клетки, сочетание признаков животных и растений. Способы питания грибов. Особенности размножения. Значение в природе и жизни человека. Систематика.
41. Отдел зигомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
42. Отдел аскомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
43. Отдел базидиомикоты. Особенности строения мицелия. Размножение. Значение в природе и для человека.
44. Лишайники. Строение слоевища. Основные морфологические формы. Два основных типа анатомического строения слоевища. Размножение лишайников. Роль в природе и для человека.
45. Общая характеристика надотдела мохообразные. Особенности строения. Жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Классификация. Значение в природе и жизни человека.
46. Отдел печёночники. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение.

47. Отдел мхи. Классы сфагновые и политриховые мхи. Особенности строения гаметофита и спорофита. Размножение. Значение в природе и жизни человека.
48. Отдел Плауновидные. Общая характеристика Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Деление на классы. Эволюционное и биологическое значение разноспоровости. Значение плаунов для человека.
49. Отдел Папоротниковидные. Общая характеристика, особенности морфологии, систематика.
50. Класс псилотовые. Особенности их морфологии и жизненный цикл.
51. Класс хвощовые. Общая характеристика. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Значение хвощей для человека.
52. Класс папоротниковые. Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Равноспоровые и разноспоровые папоротники. Основные порядки. Значение в природе и для человека.
53. Общая характеристика семенных растений.
54. Характеристика отдела Голосеменные, их происхождение. Прогрессивные признаки, появившиеся в процессе эволюции.
55. Классы современных голосеменных. Основные порядки класса Хвойные.
56. Особенности анатомии и морфологии хвойных.
57. Строение генеративных органов и жизненный цикл голосеменных на примере сосны обыкновенной.
58. Общая характеристика отдела Покрытосеменные. Прогрессивные изменения в репродуктивной и вегетативной сферах. Происхождение Покрытосеменных.
59. Основные теории и гипотезы происхождения цветка. Эволюционное и биологическое значение цветка.
60. Строение и функции стерильных частей цветка: чашелистиков, лепестков. Происхождение и биологическая роль лепестков цветка. Типы симметрии цветка. Формула и диаграмма цветка.
61. Строение и функции фертильных частей цветка. Андроцей. Строение тычинки. Микроспорогенез. Микрогаметогенез. Пыльца и ее строение. Гинецей. Строение пестика. Виды гинецея. Положение завязи в цветке. Строение семязачатка. Мегаспорогенез. Мегagamетогенез. Строение зародышевого мешка.
62. Сущность опыления. Самоопыление и перекрестное опыление. Типы перекрестного опыления. Приспособления, предотвращающие самоопыление.
63. Двойное оплодотворение и его сущность. Явление апомиксиса.
64. Соцветие. Определение соцветия. Структурные элементы соцветий. Классификация соцветий. Биологическая роль соцветий.
65. Семена. Строение семени. Классификация семян. Отличия семян однодольных и двудольных растений. Распространение семян и прорастание семян.
66. Плоды. Строение плодов. Классификация плодов, основанная на строении гинецея. Распространение плодов.
67. Порядок Нимфейные. Общая характеристика. Представители семейства Нимфейные, имеющих медицинское значение.
68. Порядок Магнолиецветные. Общая характеристика. Представители семейства Магнолиевые, их морфофункциональная характеристика, значение.
69. Порядок Лютикоцветные. Общая характеристика. Представители семейства Лютиковые, их общая характеристика, значение. Порядок Маковые. Характеристика и систематика представителей семейства Маковые.

70. Порядок Розоцветные. Характеристика и систематика представителей семейства Розовые. Их значение в народном хозяйстве и медицине.
71. Порядок Бобоцветные. Характеристика и систематика представителей семейства Бобовые. Их значение в народном хозяйстве и медицине. .
72. Порядок Зонтикоцветные. Характеристика и систематика представителей семейства Сельдерейные. Представители, имеющие медицинское и хозяйственное значение.
73. Порядок Ясноткоцветные. Характеристика и систематика представителей семейства Яснотковые. Представители, имеющие медицинское значение.
74. Порядок Ясноткоцветные. Характеристика и систематика представителей семейств Норичниковые, Подорожниковые, Заразиховые Представители, имеющие медицинское значение.
75. Порядок Пасленоцветные. Характеристика и систематика представителей семейства Пасленовые. Представители, имеющие медицинское и хозяйственное значение.
76. Порядок Астровые. Морфофункциональная характеристика, систематическое положение. Основные представители семейства Астровые. Их значение в народном хозяйстве и медицине.
77. Порядок Лилиецветные. Общая характеристика, систематическое положение. Основные Представители семейств Лилейные, Мелантиевые.
- 78.Порядок Спаржецветные. Семейство спаржевые. Характеристика и систематика представителей имеющих медицинское значение.
- 79.Порядок Мятликоцветные. Семейство Мятликовые. Отличительные особенности семейства, основные представители. Значение в природе, народном хозяйстве и медицине.
80. Порядок Осокоцветные. Отличительные особенности семейства Осоковые .
81. Водообмен и передвижение веществ. Токи веществ в растении. Дальний и ближний транспорт. Транспирация и ее биологическое значение. Водный режим растений. Борьба с засухой.
82. Корневое питание растений. Физиологическая роль отдельных элементов минерального питания. Удобрения, их значение. Влияние условий минерального питания на образование лекарственных веществ в растении.
83. Рост и развитие растений. Общие закономерности роста. Основные стадии в развитии растений. Взаимодействие между ростом и развитием.
79. Вегетативное размножение высших растений: естественное и искусственное.
84. Бесполое размножение. Споры и спорогенез. Эволюция форм бесполого размножения.
85. Половое воспроизведение. Сущность полового процесса. Гаметы и зигота. Эволюция форм полового размножения: изогамия, гетерогамия и оогамия. Половые органы - антеридии и архегонии. Схема ядерных фаз и чередование поколений. Партеногенез.
86. Экология растений, основные направления экологических исследований. Понятие об экологических факторах, их классификация. Законы действия факторов среды.
87. Абиотические факторы и соответствующие им экологические группы растений.
88. Биотические факторы среды. Антропогенное воздействие на растительный мир. Интродукция и акклиматизация растений.
89. Типы взаимоотношений растений между собой и с другими организмами. Симбиоз. Паразитизм. Комменсализм.

90. Симбиоз высших растений и азотофиксирующих прокариот. Биология и физиология взаимодействия клубеньковых бактерий с представителями семейства бобовых.
91. Паразитизм высших растений. Особенности биологии и физиологии паразитирующих растений.
92. Понятие о биоморфах. Классификация жизненных форм К. Раункиера.
93. Геоботаника, её разделы. Основные понятия геоботаники: фитоценозы, растительность и растительный покров.
94. Флористический состав фитоценозов, их формирование. Эдификаторы. Понятие о вертикальной и горизонтальной структуре растительных сообществ, наземной и подземной ярусности. Доминанты. Динамика фитоценозов. Сукцессии.
95. Основные растительные зоны Земли. Широтная зональность и высотная поясность растительности Земли. Понятие об азональной и интразональной растительности. Растительность России.
96. Флористическая география, её основные разделы. Понятие об ареале. Размеры и типы ареалов. Формирование ареалов. Растения эндемы и космополиты. Реликты.
97. Понятие о флоре и элементах флоры. Главнейшие элементы флоры России. Флористические области земного шара.

## **7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

**7.1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (по периодам освоения образовательной программы) – согласно п. 1.3. настоящей рабочей программы дисциплины (модуля).**

**7.2. Критерии, показатели и порядок промежуточной аттестации обучающихся с использованием балльно-рейтинговой системы. Порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок.**

### **3 семестр.**

**Порядок промежуточной аттестации обучающегося по дисциплине (модулю) в форме экзамена**

Промежуточная аттестация по дисциплине (модулю) в форме экзамена организуется в период экзаменационной сессии согласно расписанию экзаменов, на основании результатов текущего контроля успеваемости обучающегося в семестрах, в которых преподавалась дисциплина (модуль) и результатов экзаменационного испытания.

Порядок допуска обучающихся к промежуточной аттестации в форме экзамена, критерии, показатели и порядок балльно-рейтинговой системы промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) в форме экзамена, а также порядок перевода рейтинговой оценки обучающегося в традиционную систему оценок устанавливается Положением о балльно-рейтинговой системе текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова Министерства здравоохранения Российской Федерации с изменениями и дополнениями (при наличии).

Условные обозначения:

Типы контроля (ТК)\*\*

Типы контроля		Тип оценки
Присутствие	П	наличие события
Выполнение (обязательный контроль)	В	дифференцированный

### Структура итогового рейтинга по дисциплине

Дисциплина	Ботаника
Направление подготовки	Биомедицина
Семестры	3
Трудоемкость семестров в часах (Тдсі)	144
Трудоемкость дисциплины в часах за весь период ее изучения (Тд)	144
Весовые коэффициенты семестровой рейтинговой оценки с учетом трудоемкости (Кросі)	0,4
Коэффициент экзаменационного семестрового рейтинга за все семестры изучения дисциплины	0,7
Экзаменационный коэффициент (Кэ)	0,3

### Структура промежуточной аттестации в форме зачета

Форма промежуточной аттестации	Формы текущего контроля успеваемости/виды работы *		ТК*	Мак.	Весовой коэффициент, %	Коэффициент одного балла в структуре экзаменационной рейтинговой оценки	Коэффициент одного балла в структуре итогового рейтинга по дисциплине
Зачет ИЗ	Контроль присутствия	П	П	1	0	0	0
	Опрос устный	ОУ	В	20	100	5	1,5

**7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для проведения промежуточной аттестации**

Экзаменационный билет для проведения экзамена по дисциплине «Ботаника» по направлению подготовки (бакалавриат) 06.03.01 Биология

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России)

Кафедра общей и клеточной биологии

**Билет № 1**

*для проведения зачета по дисциплине*

*Ботаника*

*по направлению подготовки «Биология» (бакалавриат)*

1. Покровные ткани (первичные, вторичные, третичные). Особенности их строения и функции.  
2.
3. Отдел Плауновидные. Общая характеристика Особенности морфологии. Размножение и жизненный цикл, соотношение спорофита и гаметофита в жизненном цикле. Деление на классы. Эволюционное и биологическое значение разносторовости. Значение плаунов для человека.  
4.
5. Экология растений, основные направления экологических исследований. Понятие об экологических факторах, их классификация. Законы действия факторов среды.

*Заведующий кафедрой* \_\_\_\_\_

Антохин А.И.



## 8. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение по дисциплине «Ботаника» складывается из контактной работы, включающей лекционные занятия, практические занятия и коллоквиумы, самостоятельной работы и промежуточной аттестации.

Лекционные занятия проводятся с использованием демонстрационного материала в виде слайдов и учебных фильмов.

Практические занятия проходят в учебных аудиториях и учебных лабораториях. В ходе занятий студенты решают ситуационные задачи по проведению товароведческого анализа, включающего приемку товара по количеству и качеству, участвуют в деловых и ролевых играх, а также разбирают конкретные производственные ситуации.

Коллоквиум является важным видом занятия, в рамках которого проводится текущий рубежный, а также текущий итоговый контроль успеваемости студента. При подготовке к коллоквиумам студенту следует внимательно изучить материалы лекций и рекомендуемую литературу, а также проработать практические задачи, которые разбирались на занятиях или были рекомендованы для самостоятельного решения.

Самостоятельная работа студента направлена на подготовку к текущему тематическому, текущему рубежному и текущему итоговому контролю успеваемости. Самостоятельная работа включает в себя проработку лекционных материалов, изучение рекомендованной по данному курсу учебной литературы, изучение информации, публикуемой в периодической печати и представленной в Интернете.

## 9. Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

### 9.1. Основная и дополнительная литература по дисциплине (модулю):

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания	Наличие литературы в библиотеке	
		Кол. экз.	Электр. адрес ресурса
1	2		4
1	Ботаника Барабанов Е.И., Зайчикова С.Г. 2007 г. Москва	50	rnimumbf@mail.ru
2	Практикум по систематике растений и грибов Еленевский А.Г., Соловьёва М.П., Ключникова Н.М. и др. 2004 г. Москва	50	rnimumbf@mail.ru
3	Систематика высших растений. Практический курс Сергиевская Е.В. 1998 г. Санкт-Петербург	50	

Книгообеспеченность образовательной программы представлена по ссылке <https://rsmu.ru/library/resources/knigoobespechennost/>

9.2. Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля), профессиональные базы данных:

1. <http://eor.edu.ru>
2. <http://www.elibrary.ru>
3. ЭБС «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)

4. Электронная библиотечная система ФГАОУ ВО РНИМУ имени Н.И. Пирогова <http://rsmu.ru/8110.html>
5. Большой практикум по анатомии растений <http://elib.gasu.ru/eposobia/papina/bolprak/>
6. Ботанический журнал МГУ <http://www.binran.ru/rbo/botjourn/2009/bj.htm>
7. Ботанический сад ДВО РАН <http://www.botsad.ru/index.htm>
8. Открытый атлас сосудистых растений России и сопредельных стран <http://plantarum.ru/index.htm>
9. Ботанический сервер МГУ <http://herba.msu.ru/russian/index.html>
10. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: <http://window.edu.ru/>
11. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru>
12. Электронная библиотека медицинского вуза «Консультант студента» [www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru)
13. International Plant Names Index (IPNI) [www.ipni.org](http://www.ipni.org)

### **9.3. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии);**

1. Автоматизированная образовательная среда университета.
2. Балльно-рейтинговая система контроля качества освоения образовательной программы в автоматизированной образовательной системе университета.

### **9.4. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда университета обеспечивает:

- доступ к учебному плану, рабочей программе дисциплины, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочей программе дисциплины;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы.

Помещения представляют собой учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренные программой специалитета, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения (ноутбуки, мультимедийный проектор, проекционный экран, телевизор, конференц-микрофон, блок управления оборудованием)

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения (состав определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению при необходимости).

Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочей программе дисциплины, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам,

состав которых определяется в рабочей программе дисциплины и подлежит обновлению (при необходимости).

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

Заведующий кафедрой

А.И. Антохин

	Содержание	Стр.
1.	Общие положения	4
2.	Формы работы обучающихся, виды учебных занятий и их трудоёмкость	7
3.	Содержание дисциплины (модуля)	8
4.	Тематический план дисциплины (модуля)	11
5.	Организация текущего контроля успеваемости обучающихся	15
6.	Организация промежуточной аттестации обучающихся	17
7.	Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	21
8.	Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)	25
9.	Учебно-методическое, информационное и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	25