

**МОДУЛЬ "КЛИНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ  
УЧИТЕЛЯ-ДЕФЕКТОЛОГА"  
Основы генетики**

**рабочая программа дисциплины (модуля)**

Закреплена за кафедрой	<b>биологии и технологий живых систем</b>
ОПОП	<b>44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование направленность (профиль) Дошкольная дефектология</b>
Квалификация	<b>Бакалавр</b>
Год начала подготовки	<b>2019</b>
Форма обучения	<b>заочная</b>
Общая трудоемкость	<b>4 з.е.</b>

Виды контроля на курсах:  
экзамен 3

Курс	3		Итого	
	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	4	4	4	4
Практические	6	6	6	6
Итого ауд.	10	10	10	10
КСР	2	2	2	2
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	123	123	123	123
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого трудоемкость в часах	144	144	144	144

Программу составил(и):

*д.б.н., зав. кафедрой, Иванищев Виктор Васильевич*

Рабочая программа дисциплины

**Основы генетики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 123)

составлена на основании учебного плана:

44.03.03 Специальное (дефектологическое) образование  
направленность (профиль) Дошкольная дефектология  
утвержденного Учёным советом вуза от 30.05.2019 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**биологии и технологий живых систем**

Зав. кафедрой Иванищев В.В.

РПД утверждена Учёным советом университета  
протокол от 30.5.2019 г. № 6

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Овладение современными представлениями о наследовании и изменчивости признаков организма

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.05
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
1.	Воспитание и обучение детей дошкольного возраста с ЗПР и тяжелыми интеллектуальными нарушениями
2.	Дошкольная логопедия с логопсихологией
3.	Дошкольная олигофренопедагогика с олигофренопсихологией
4.	Дошкольная сурдопедагогика с сурдопсихологией
5.	Дошкольная тифлопедагогика с тифлопсихологией
6.	Невропатология
7.	Основы нейропсихологии
8.	Подготовка ребенка с ОВЗ к школе и предупреждение школьной неуспеваемости
9.	Психолого-педагогическая диагностика лиц с ОВЗ
10.	Русский язык в профессиональной деятельности
11.	Анатомия, физиология и патология органов слуха, речи и зрения
12.	Возрастная психология
13.	Общая психология
14.	Педагогика
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
1.	Воспитание и обучение детей дошкольного возраста с нарушениями опорно-двигательного аппарата
2.	Изучение, образование и реабилитация лиц с комплексными нарушениями в развитии
3.	Инклюзивное образование обучающихся с ОВЗ
4.	научно-исследовательская работа
5.	Нейропсихологическая диагностика и коррекция в детском возрасте
6.	педагогическая практика
7.	проектно-технологическая практика

**3. СООТНЕСЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ****3.1 Компетенции обучающегося и индикаторы их достижения:**

ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
ОПК-8.1	Демонстрирует знания особенностей и закономерностей психофизического развития обучающихся разного возраста, в том числе с ограниченными возможностями здоровья
	Демонстрирует знания особенностей и закономерностей психофизического развития обучающихся разного возраста, в том числе с ограниченными возможностями здоровья
ОПК-8.2	Осуществляет научно-методическое обоснование процесса образования обучающихся с ОВЗ
	Осуществляет научно-методическое обоснование процесса образования обучающихся с ОВЗ
ОПК-8.3	Владеет методами и приемами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
	Владеет методами и приемами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
ПК-2: Способен проводить психолого-педагогическое изучение особенностей психофизического развития, образовательных возможностей, потребностей и достижений лиц с ОВЗ	
ПК-2.1	Анализирует документацию лиц с ОВЗ, оформленную организациями здравоохранения, социальной защиты, образования, культуры, спорта, правоохранительными органами
	Анализирует документацию лиц с ОВЗ, оформленную организациями здравоохранения, социальной защиты, образования, культуры, спорта, правоохранительными органами
ПК-2.2	Подбирает и реализует методы психолого-педагогической диагностики с учетом индивидуальных особенностей, возрастного периода развития лиц с ОВЗ, в соответствии с психометрическими требованиями.
	Подбирает и реализует методы психолого-педагогической диагностики с учетом индивидуальных особенностей, возрастного периода развития лиц с ОВЗ, в соответствии с психометрическими требованиями.

<b>3.2 Результаты обучения по дисциплине:</b>	
<b>В результате освоения дисциплины обучающийся должен:</b>	
	<b>Знать:</b>
3.1	Знает особенности и закономерности психофизического развития обучающихся разного возраста, в том числе с ограниченными возможностями здоровья
	<b>Уметь:</b>
У.1	Умеет обосновать процесс образования обучающихся с ОВЗ
У.2	Анализирует документацию лиц с ОВЗ, оформленную организациями здравоохранения, социальной защиты, образования, культуры, спорта, правоохранительными органами
	<b>Владеть:</b>
В.1	Владеет методами и приемами анализа педагогической ситуации, профессиональной рефлексии на основе специальных научных знаний
В.2	Подбирает и реализует методы психолого-педагогической диагностики с учетом индивидуальных особенностей, возрастного периода развития лиц с ОВЗ, в соответствии с психометрическими требованиями.

#### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	Содержание
1.1	Основные закономерности наследования признаков /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Основные законы генетики. Законы Менделя, сцепления признаков с полом, сцепление признаков между собой. Взаимодействие генов.
1.2	Виды изменчивости /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Спонтанный и индуцированный мутагенез. Виды и классификации мутаций. Мутации у человека
1.3	Основные законы генетики /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	Законы Менделя. Сцепление признаков с полом
1.4	Взаимодействие генов. Сцепление признаков /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	Типы взаимодействия генов. Особенности проявления признаков в этих случаях. Сцепление признаков. Особенности наследования большинства признаков организмов.
1.5	Изменчивость признаков /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.3	Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Разнообразие и классификации мутаций. Последствия мутаций для организма
1.6	Основные закономерности генетики /Ср/	3	40	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Основные законы генетики. Законы Менделя, сцепления признаков с полом, сцепление признаков между собой. Взаимодействие генов. Сцепление признаков между собой.
1.7	Изменчивость /Ср/	3	40	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3	Изменчивость признаков. Виды изменчивости. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Виды и классификации мутаций. Последствия мутаций для организма.
1.8	Особенности генетики человека /Ср/	3	43	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	Особенности наследования признаков у человека. Методы генетики человека. Модификации и мутации. Наследственные болезни и подходы к их лечению

#### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

##### 5.1. Типовые задания для проведения текущего контроля

Тестовые задания вида:

I. Выберите необходимый термин из перечисленных вставьте в каждое из следующих утверждений или определений

1. \_\_\_\_\_ изучает закономерности наследственности во взаимосвязи со строением и функциями различных внутриклеточных структур.

2. \_\_\_\_\_ означает учёт в скрещивании одного признака.

3. \_\_\_\_\_ это вся генетическая информация организма, имеющая фенотипическое выражение.

4. \_\_\_\_\_ это число особей определенного генотипа, у которых проявился признак.

5. \_\_\_\_\_ представляет собой синтез белковой молекулы.

6. \_\_\_\_\_ явление, приводящее к изменению числа хромосом в клетках, организма, кратное гаплоидному.

7. \_\_\_\_\_ представляет собой явление превосходства гетерозигот над гомозиготами в отношении какого-то одного или нескольких признаков.

II. Оцените следующие утверждения в терминах «верно/неверно»

1. Рождение генетики принято относить к 1900 г.
2. Термин “генетика” впервые ввел в употребление Г. Мендель.
3. Первый закон Г. Менделя показывает, что гибриды первого поколения различаются по генотипу и фенотипу.
2. Скрещивание называют анализирующим, если в нём участвуют две гомозиготные формы.
5. При полном доминировании во втором поколении наблюдают расщепление по фенотипу 1:2:1.
6. Правило Чаргаффа –  $A=T$  и  $G=C$ , а сумма  $(A+G)$  никогда не равна сумме  $(T+C)$ .
7. При трансляции нуклеотидная последовательность мРНК переводится в аминокислотную последовательность полипептидной цепи.
8. Процесс кроссинговера заключается в перекресте хромосом.
9. Инверсия – тип хромосомной мутации, при которой утрачивается внутренний участок хромосомы.
10. Синдром Дауна относится к заболеваниям, сцепленным с полом.
11. Трансгенные организмы могут экспрессировать чужеродные гены.
12. Отдаленная или межвидовая гибридизация используется для объединения ценных качеств особей разных видов.

### 5.2. Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация может проводиться с применением электронного обучения и (или) дистанционных образовательных технологий в соответствии с «Порядком проведения промежуточной аттестации с применением электронного обучения и /или дистанционных образовательных технологий».

Примерные вопросы к экзамену

1. Генетика – наука о закономерностях наследственности и изменчивости. Цели и задачи генетики. Место генетики в системе естественных и гуманитарных наук.
2. Становление генетики как науки. Г. Мендель – основоположник генетики. Переоткрытие законов Г. Менделя. Период классической генетики.
3. Период молекулярной генетики.
4. Вклад отечественных ученых в развитие генетических знаний.
5. Структура современной генетики. Фундаментальная и прикладная генетика. Основные направления и перспективы современной генетики.
6. Методы генетических исследований. Генетический анализ – методологическое обобщение и основа для решения конкретных проблем генетики. Вклад Г. Менделя в создание и развитие гибридологического анализа.
7. Цитогенетический, молекулярно-генетический, биохимический, популяционно-статистический, генеалогический, близнецовый методы.
8. Гибридологический метод как основа генетического анализа. Генетическая символика – А. Правила записи скрещивания. Первый закон Менделя – закон единообразия первого поколения. Моногибридное скрещивание.
9. Второй закон Менделя – соотношение по генотипу и фенотипу. Закон чистоты гамет га-мет. Виды скрещиваний – реципрокное, возвратное, анализирующее.
10. Доминирование и возможности управления им. Условия соблюдения законов Менделя. Неполное доминирование. Наследование при дигибридном скрещивании.
11. Независимое наследование отдельных пар признаков. Числовые соотношения количества гамет, гибридов разных генотипов и фенотипов. Третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования. Закономерности три- и полигибридного скрещивания.
12. Типы взаимодействия генов. Комплементарность.
13. Эпистаз. Изображение эпистатического действия гена. Доминантный и рецессивный эпистаз.
14. Полимерия. Аллельные и неаллельные гены. Кумулятивная и некумулятивная полимерия. Явление трансгрессии.
15. Модифицирующее действие генов. Гены-модификаторы. Энхансеры и сайленсеры. Множественное (плейотропное) действие генов. Зависимость нескольких признаков от работы единственного гена.
16. Количественная изменчивость и методы ее описания. Наследственность и среда как факторы возникновения количественной изменчивости.
17. Показатель наследуемости. Генотип-средовое взаимодействие.
18. Экспрессивность признака. Пенетрантность – как показатель числа особей, у которых проявляется признак. Влияние пола на проявление признака. Понятие о варьирующей экспрессивности.
19. Клеточное строение прокариот и эукариот.
20. Современные представления о клетке, как системе, включающей вещество, энергию и информацию (наследственность). Центральная компонента клетки, содержащая наследственный материал – ядро. Другие компоненты клетки, содержащие гены – митохондрии и хлоропласты.
21. Особенности строения и общая организация наследственного материала прокариот и эукариот. Дополнительный генетический материал клеток – эписомы и плазмиды.
22. Молекулярные основы наследственности. Развитие представлений о наследственной роли и принципах структурной организации нуклеиновых кислот. Работы Э. Чаргаффа и его правила. Рентгеноструктурный анализ и модель двойной спирали ДНК Дж. Уотсона и Ф. Крика.
23. ДНК как носитель наследственной информации. Строение и формы молекул ДНК.
24. Особенности структуры, функций и виды РНК.
25. Репликация ДНК. Белки и ферменты репликации.
26. Генетический код. Основные свойства генетического кода: вырожденность (избыточность), систематичность,

- помехоустойчивость. Кодирование аминокислот и терминирующие ко-доны.
27. Геном. Геномика. Разделы геномики. Современная синтетическая геномика.
28. Структура генома прокариот и эукариот. Развитие представлений о гене. Основные ха-рактеристики гена. Структура гена. Оперонный принцип организации генов у прокариот.
29. Мозаичное строение генов эукариот. Экзоны и интроны.
30. Свойства генов. Классификация генов. Структурная и регуляторная части генов.
31. Расположение генов в хромосомах. Строение и функционирование хромосом. Митоти-ческие хромосомы. Теломеры и теломерный гетерохроматин.
32. Эффект положения гена. Упаковка ДНК в хромосомах. Нуклеосомы. Хромомерная ор-ганизация хромосом. Политенные хромосомы.
33. Экспрессия генов. Виды экспрессии генов.
34. Транскрипция в прокариотических и эукариотических клетках. Молекулярные меха-низмы транскрипции. ДНК – зависимые РНК – полимеразы прокариот и эукариот, их функции. Промотор. Терминатор. Белки регуляторы транскрипции: репрессоры и активаторы.
35. Механизмы РНК-процессинга. Сплайсинг и его механизмы. Альтернативный сплайсинг.
36. Механизмы трансляции. Строение рибосомы. Инициация, элонгация, терминация. Стартовый кодон, антикодон, стоп-кодон. Функции т-РНК в трансляции. Механизмы регуляции биосинтеза белка.
37. Эпигенетическая наследственность.
38. Деление клетки. Клеточный цикл: интерфаза и митоз. Продолжительность периодов. Интеркинез и интервалы G1, S, G2.
39. Митоз – главный способ деления клетки. Фазы митоза. Полуконсервативный механизм репликации ДНК. Другие виды деления клетки.
40. Образование и развитие половых клеток. Мейоз. Биологическое и генетическое зна-чение мейоза.
41. Гаметогенез у животных. Оогенез и сперматогенез. Смена полового и бесполого поко-лений. Пloidность гамет, зародыша, эндосперма. Оплодотворение. Моно- и полиспермия у жи-вотных. Нерегулярные типы размножения.
42. Биология пола у растений и животных. Половой диморфизм. Первичные и вторичные половые признаки.
- Хро-мосомный механизм определения пола.
43. Балансовый механизм определения пола. Роль условий среды в определении пола. По-ловая структура популяций. Практические возможности управления полом.
44. Наследование признаков, сцепленных с полом. Особенности схематического изображе-ния. Наследственные болезни, сцепленные с полом.
45. Сцепление признаков и кроссинговер. Расщепление в потомстве гибрида при сцеплен-ном наследовании. Основные положения хромосомной теории наследственности Т. Моргана. Ге-нетическое доказательство кроссинговера. Виды кроссинговера.
46. Определение групп сцепления. Локали-зация гена. Генетические карты. Цитологиче-ские, генетические и рестрикционные карты.
47. Изменчивость, ее причины и виды. Ненаследственная (модификационная) и наследст-венная (мутационная, рекомбинационная) изменчивость. Причины и виды модификаций. Адап-тивная и эволюционная роль модификаций. Норма реакции и ее пределы.
48. Рекомбинантная изменчивость. Молекулярные механизмы и типы генетической реком-бинации. Эволюционная роль рекомбинации.
49. Мутационная изменчивость. Методы изучения мутаций. Принципы классификации мутаций.
50. Причины и виды генных мутаций. Замены нуклеотидов, вставка или выпадение пары нуклеотидов и их последствия. Множественный аллелизм.
51. Хромосомные перестройки (абберации). Внутрихромосомные пе-рестройки: делеции, дефишенсы, дупликации, инверсии. Межхромосом-ные перестройки: транслокации. Эффект по-ложения. Транспозиции: инсерционные элементы и транспозоны.
52. Геномные мутации. Полиплоидия. Фенотипические эффекты полип-лоидии. Автополи-плоидия. Аллополиплоидия. Значение полиплоидии в эволюции и селекции.
53. Мутагенез. Частота мутаций гена и хромосом. Источники мутаций: ошибки репликации ДНК, ионизирующее излучение, химический мутагенез.
54. Индуцированный мутационный процесс. Механизм действия мутагенов. Искусственный мутагенез. Ненаправленный и направленный мутагенез.
55. Факторы риска генетических нарушений развития.
56. Наследственные болезни и их классификация. Генные, хромосомные и мультифактори-альные болезни человека. Медико-генетическое консультирование.
57. Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга.
58. Предмет, цели и задачи селекции. История селекции. Народная и научная селекция. Се-лекция как наука и технология. Селекция – самостоятельная отрасль народного хозяйства.
59. Учение об исходном материале в селекции. Центры происхождения культурных рас-тений по Н. И. Вавилову. Понятие о по-роде, сорте, штамме. Методы исследования.
60. Генетика как теоретическая основа селекции. Значение частной и сравнительной гене-тики растений, животных и микроорганизмов в селекции.
61. Создание пород животных и сортов растений. Роль наследственности, изменчивости, гибридизации и отбора в создании пород животных и сортов растений.
62. Источники изменчивости для отбора. Комбинативная изменчи-вость. Принципы подбо-ра пар для скрещивания.
63. Мутационная изменчи-вость. Использование индуцированной мутационной изменчи-вости в селекции растений и микроорганизмов. Роль полиплоидии в повышении продуктив-ности сельскохозяйственных растений.

64. Системы скрещивания в селекции растений и животных. Инбридинг. Линейная селекция. Аутбридинг. Отдаленная гибридизация.
65. Гетерозис, его генетические механизмы. Использование простых и двойных гибридов в растениеводстве и животноводстве. Производство гибридных семян на основе цитоплазматической мужской стерильности.
66. Основные достижения селекции растений, животных и микроорганизмов. Перспективы развития селекции в связи с успехами молекулярной генетики и цитогенетики.
67. Аналитическая селекция. Методы отбора. Индивидуальный и массовый отборы и их значение. Индивидуальный отбор как основа селекции. Сибселекция.
68. Значение внешней среды для эффективности отбора. Эколого-генетические основы селекции.

### 5.3. Перечень видов оценочных средств

Посещение занятий, выполнение заданий, тестирование, экзамен

### 5.4. Процедура применения оценочных материалов

Проведение экзамена с применением дистанционных образовательных технологий может проходить по следующим процедурам:

- в форме устного собеседования преподавателя со студентом по предложенным вопросам к экзамену (без предварительной подготовки к конкретному вопросу в период проведения экзамена),
- в виде решения обучающимся уникального кейс-задания,
- в виде защиты индивидуального учебного проекта;
- в виде решения обучающимися экзаменационных тестовых заданий (с ограничением по времени выполнения);
- в виде электронного портфолио обучающегося.

Требования к выполнению тестовых заданий:

При выполнении тестовых заданий с выбором одного ответа в закрытой форме необходимо выбрать один правильный ответ из предложенных вариантов.

При выполнении тестовых заданий на установление соответствия в закрытой форме необходимо установить соответствия для всех предложенных в задании признаков.

Требования к фронтальному опросу, решению задач, выполнению заданий:

Правильность формулировок

Расшифровка терминов

Получение правильного ответа

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Баллы складываются следующим образом: работа на занятиях – до 36 баллов. Выполнение заданий для самостоятельной работы – до 14 баллов. Таким образом, за полное выполнение всех заданий студент может получить 50 баллов.

Дополнительное количество баллов (до 20) может быть набрано при проведении контрольной работы, выполнении тестов, подготовки реферата и т.п.

На экзамене - до 30 баллов.

Баллы, набранные студентом в течение семестра	Оценка	Баллы за промежуточную аттестацию	Общая сумма баллов за модуль
	11 – 70	0 – 50	81 – 100
Отлично	11 – 70	0 – 40	61 – 80
Хорошо	11 – 70	0 – 30	41 – 60
Удовлетворительно	0 – 10	0 – 30	0 – 40
Не удовлетворительно			

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.1	Божкова В. П.	Основы генетики: практикум	ПАРАДИГМА, 2009	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=21052">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=21052</a> 7

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л1.2	Приходченко Н. Н.	Основы генетики человека: Учебное пособие.	Ростов н/Д: Феникс, 1997 (1 шт.)	
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год (кол-во экземпляров для печатных изданий)	Ссылка на электронное издание
Л2.1	Курчанов Н. А.	Генетика человека с основами общей генетики: учебное пособие	, 2009	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=105726">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=105726</a>
Л2.2	Борисова Т. Н., Чуваков Г. И.	Медицинская генетика: Учебное пособие	, 2019	<a href="https://www.biblio-online.ru/book/meditsinskaya-genetika-434567">https://www.biblio-online.ru/book/meditsinskaya-genetika-434567</a>
Л2.3	Иванищев В. В.	Руководство к лабораторно-практическим занятиям по генетике: Учебное пособие для студентов вузов	, 2010 (10 шт.)	<a href="http://rucont.ru/efd/186553?cldren=0">http://rucont.ru/efd/186553?cldren=0</a>
<b>6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>				
Э1	Библиотека ТПУ им. Л.Н. Толстого			
<b>6.3. Информационные технологии</b>				
<b>6.3.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
1.	Операционная система ROSA Enterprise Linux Desktop № RL00450-1-110518-01. RL00450-1-110518-17 от 11 мая 2018 г.			
2.	Операционная система Microsoft Windows XP Professional Russian. Лицензия № 16698685 от 08.08.2003 г.			
3.	Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian. Лицензия №48497058 от 13.05.2011 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
4.	Операционная система Microsoft Windows 10 Professional Russian. Контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г., договор № Пр/16/6 от 05 апреля 2016 г.			
5.	Программное обеспечение Microsoft Office Enterprise 2007 Russian. Лицензия №46138962 от 16.11.2009			
6.	Программное обеспечение Microsoft Office 2013 Professional. Контракт № 405535 от 2 ноября 2015 года, контракт № ПР/ФЕН/15/18 от 23.10.2015 г.			
7.	Программа для распознавания текста ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition. Лицензионный сертификат - код позиции AF90-3U1V25-102, ABBYY FineReader 9.0 Corporate Edition Volume License Concurrent от 28 июля 2009 г.			
8.	Электронный словарь ABBYY Lingvo X3 Европейская версия - Код позиции AL14-2U1V05-102, ABBYY Lingvo x3 Европейская версия. Именная лицензия Concurrent от 28 июля 2009 г.			
9.	Комплексная система антивирусной защиты Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – стандартный Russian Edition. 500-999 Node 2 year Educational Renewal License. Лицензия № 13C8-190514-084943-783-1256 от 15.05.2019			
10.	Файловый архиватор 7z. Свободно распространяемое ПО			
11.	Браузеры Google Chrome, Mozilla, Opera. Свободно распространяемое ПО			
12.	Текстовый редактор NotePad++. Свободно распространяемое ПО			
13.	Инструмент для очистки и оптимизации операционных систем Microsoft Windows C Cleaner. Свободно распространяемое ПО			
14.	Программа для записи видео и потокового вещания Open Broadcaster Software. Свободно распространяемое ПО			
15.	Пакет офисных приложений Apache OpenOffice 4.1.6. Свободно распространяемое ПО			
16.	Программа просмотра файлов формата RPD Adobe Acrobat Reader DC. Свободно распространяемое ПО			
17.	Среда выполнения Adobe Flash Player. Свободно распространяемое ПО			
18.	Файловый менеджер Far manager. Свободно распространяемое ПО			
19.	ПО интерактивной доски Elite Panaboard. Свободно распространяемое ПО			
20.	Система Интернет-телефонии Skype. Свободно распространяемое ПО			
21.	Система облачного хранилища Dropbox. Свободно распространяемое ПО			
22.	Редактор диаграмм, схем, блок-схем, UML-схем Dia 0.97.2. Свободно распространяемое ПО			
23.	Оболочка программирования Code: Blocks 17.12. Свободно распространяемое ПО			
24.	Среда программирования и набор инструментов для программирования. MinGW 0.6.3 Свободно распространяемое ПО			
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем и профессиональных баз данных</b>				



1.	Компьютерная информационно-правовая система «Гарант»
2.	Официальный интернет-портал базы данных правовой информации ( <a href="http://pravo.gov.ru">http://pravo.gov.ru</a> )
3.	Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования ( <a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a> )
4.	Портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании» ( <a href="http://www.ict.edu.ru">http://www.ict.edu.ru</a> )
5.	Web of Science Core Collection – политематическая реферативно-библиографическая и наукометрическая (библиометрическая) база данных ( <a href="http://webofscience.com">http://webofscience.com</a> )
6.	Полнотекстовый архив ведущих западных научных журналов на российской платформе Национального электронно-информационного консорциума (НЭИКОН) ( <a href="http://neicon.ru">http://neicon.ru</a> )
7.	Базы данных издательства Springer ( <a href="https://link.springer.com">https://link.springer.com</a> )
8.	Информационная система по психологии «Психология на русском языке» ( <a href="http://www.psychology.ru">http://www.psychology.ru</a> )
9.	Информационный портал по психологии «Флогистон» ( <a href="http://flogiston.ru">http://flogiston.ru</a> )
10.	Информационный портал «Корпоративный менеджмент» ( <a href="http://www.cfin.ru">http://www.cfin.ru</a> )

#### 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Ауд.	Назначение	Оборудование и технические средства обучения	Вид
2-41	Компьютерный класс	доска учебная, компьютеры, столы компьютерные	
2-58	Лекционная	доска учебная, интерактивный комплект «SMART Board», ноутбук, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, телевизор	
2-59	Кабинет физиологии растений и генетики	pH-метры, аквадистиллятор, весы аналитические, доска учебная, колориметр, мешалка магнитная, микроскопы, наборы реактивов для проведения качественного и количественного анализа, наборы химической посуды и лабораторного оборудования, нитратометр, рефрактометры, спектрофотометр, стойки для таблиц, стол лабораторный, стол преподавателя, столы учебные, стул преподавателя, сушильный шкаф, термостат, торсионные весы, центрифуга, шкафы для раздаточного и наглядного материала	

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине разработан комплекс учебно-методических материалов в печатном и электронном виде, выполняющий обучающую, информационно-справочную и контролирующую функции. В качестве контролирующей функции комплекс используется для текущего и промежуточного контроля успеваемости. Помимо этого, он полностью обеспечивает возможность самостоятельной работы студента по материалам курса. В комплекс входят следующие учебно-методические материалы: методические рекомендации по самостоятельной работе студентов (в электронном и печатном виде), краткий курс лекций (в электронном виде), тестовые задания, и пр. Практические занятия, реализуемые в соответствии с тематическим планированием дисциплины, обеспечены методическими рекомендациями, представленными в печатном или электронном виде