

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный аграрный университет»

факультет плодоовощеводства и перерабатывающих технологий
Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
плодоовощеводства и
перерабатывающих
технологий

А.А. Спиридонов
2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«ГЕНЕТИКА»

основной профессиональной образовательной программы

Направление подготовки бакалавра
35.03.05 Садоводство

Федеральный государственный образовательный стандарт
№737 от 01.08.2017 г.

Направленность (профиль) образовательной программы
«Плодоовощеводство и виноградарство»

Формы обучения

очная, заочная

Санкт-Петербург

2020

Авторы

Доцент


(подпись)

Позднякова Т.Э.

Рассмотрена на заседании кафедры генетики, разведения и биотехнологии животных от _____ от 23 июня 20 20 г., протокол № 11

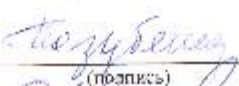
Заведующий кафедрой


(подпись)

Брагинец С.А.

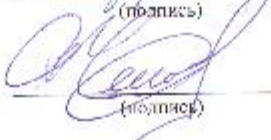
СОГЛАСОВАНО

Зав. библиотекой


(подпись)

Позубенко Н.А.

Начальник отдела
технической поддержки
Центра
информационных
технологий


(подпись)

Чижиков А.С.

Оглавление

1 Цели освоения дисциплины	4
2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	4
4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	5
5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий	6
6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	13
8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	13
9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	15
10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	15
11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.....	16
12 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	16
13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	17

1 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются формирования у студентов научного мировоззрения, основанного на познании процессов сохранения, передачи и реализации наследственной информации на молекулярном, клеточном, организменном и популяционном уровне строения биологических систем. Обучение студентов практическому использованию методов современной генетики в области селекции и семеноводства.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Генетика» участвует в формировании следующих компетенций:

1) ОПК-1. Способен решать типовые задачи профессиональной деятельности на основе знаний основных законов математических, естественных наук с применением информационно-коммуникационных технологий.

Индикаторы компетенции:

ОПК-1	ИД-1 _{ОПК-1} Знает основные законы естественных наук, в частности генетики и селекции.
	ИД-2 _{ОПК-1} Умеет использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в частности генетики и селекции, для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.
	ИД-3 _{ОПК-1} Владеет навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин, в частности генетики и селекции, для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

В результате освоения компетенции ОПК-1 обучающийся должен:

Знать: основные законы естественных наук, в частности генетики и селекции.

Уметь: использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в частности генетики и селекции, для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

Владеть: навыками использования основных законов естественнонаучных дисциплин, в частности генетики и селекции, для решения стандартных задач в области производства, переработки и хранения сельскохозяйственной продукции.

3 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

3.1 Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые в рамках школьной программы по

дисциплине «Биология»:

Знания: основные характеристики живого организма, важнейшие биологические процессы, происходящие на молекулярном, клеточном, тканевом, организменном, популяционном, экосистемном и биосферном уровнях организации живой материи.

Умения: использовать знания о биологическом разнообразии организмов на планете Земля, их структуре и функционировании.

Навыки: применения знаний по биологии в научной деятельности и образовательном процессе.

3.2 Перечень последующих учебных дисциплин, практик, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной:

- 1) Селекция и семеноводство садовых культур,
- 2) Овощеводство,
- 3) Плодоводство,
- 4) Виноградарство.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы / 144 часа.

Объем дисциплины
очная форма обучения

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	48	48
<i>Занятия лекционного типа</i>	16	16
<i>Занятия семинарского типа</i>	32	32
Самостоятельная работа обучающихся	96	96
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	

заочная форма обучения

Виды учебной деятельности	3 семестр	Всего, часов
Общая трудоемкость	144	144
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в т. ч.	30	30
<i>Занятия лекционного типа</i>	10	10
<i>Занятия семинарского типа</i>	20	20
Самостоятельная работа обучающихся	114	114
Форма промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенных на них количества академических часов и видов учебных занятий

№ раздел а	Название раздела (темы)	Содержание раздела	Вид учебной работы	Количество часов		
				очная форма обучени я	заоч- ная форма обучени я	заочная форма обучени я
1	2	3	4	5	6	7
1.	Цитологиче ские основы наследстве нности	1.1. Передача наследственной информации при бесполом и половом размножении. Деление прокариотических клеток. Клеточный цикл эукариот, основные стадии. Основные фазы митоза. Нарушение нормального протекания митоза (амитоз, эндомиоз, политения). Биологическое значение митоза. Митотический индекс. Жизненные циклы эукариот. Основные фазы мейоза, подробное описание стадий профазы 1. Синаптонемальный комплекс. Биологическое значение мейоза. Перекомбинация генетического материала в процессе мейоза	Лекции Практически е занятия Самостоятел ьная работа	4	2	-
		1.2. Микро, макро спорогаметогенез. Двойное оплодотворение у растений. Нерегулярные типы полового		6	4	
				18	20	

		размножения. Спорогенез. Микро- и макроспоры у растений. Гаметогенез. Микро- и макрогаметы у растений. Образование зародышевого мешка и его строение. Двойное оплодотворение у растений. Понятие о ксенийности. Типы полового размножения: амфимиксис и апомиксис. Нерегулярные типы полового размножения – партеногенез, гиногенез, андрогенез. Примеры нерегулярных типов полового размножения				
2.	Основные закономерности наследования признаков	2.1. Законы Менделя. Полное, неполное доминирование. Типы скрещиваний. Гибридологический анализ - один из основных методов генетического анализа наследования признаков. Методика и правила гибридологического анализа. Закон доминирования или закон единообразия гибридов первого поколения. Типы доминирования. Закон расщепления по признакам. Правило чистоты гамет. Понятие о генотипе, фенотипе, гомозиготности, гетерозиготности. Возвратные и анализирующие скрещивания. Закономерности наследования признаков при полигибридном	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 6 18	2 4 24	-

		скрещивании. Решетка Пеннета. Фенотипический радикал				
		2.2. Передача наследственной информации при взаимодействии генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Типы взаимодействия генов. Наследование признаков при комплементарном взаимодействии генов. Доминантный и рецессивный эпистаз. Кумулятивная и некумулятивная полимерия. Примеры. Гены-модификаторы				
		2.3. Генетический механизм определения пола. Сцепленное с полом наследование. История изучения наследования пола. Типы определения пола. Смешанный механизм определения пола. Хромосомное определение пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Наследование признаков, сцепленных с полом. Крис-кросс наследование. Нерасхождение половых хромосом. Наследование признаков, ограниченных полом и зависимых от пола. Балансовая теория определения пола. Определение пола у человека, половой хроматин				

		2.4. Хромосомная теория наследственности. Наследование признаков при полном и неполном сцеплении генов. Генетические карты. Основные положения хромосомной теории наследственности. Доказательства роли хромосом в наследственности. Наследование сцепленных признаков. Закон Т. Моргана о линейном расположении генов в хромосомах. Полное, неполное сцепление. Рекомбинация сцепленных признаков вследствие кроссинговера. Расстояние между генами. Группы сцепления. Построение генетических карт хромосом. Цитологические доказательства кроссинговера				
3.	Молекулярные основы наследственности	3.1. Строение и функции ДНК, доказательство роли ДНК в наследственности, репликация. Строение ДНК (химический состав). Доказательство генетической роли ДНК, трансформация. Видовая специфичность ДНК, правило Чаргафа. Создание модели вторичной структуры ДНК, комплементарность оснований. Различные структуры ДНК. Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма удвоения ДНК. Основные этапы	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	4 8 18	2 4 24	-

		репликации				
		3.2. Типы РНК и их функции. Транскрипция и трансляция, генетический код. Матричная, транспортная, рибосомальная РНК. Основные этапы транскрипции. Процессинг матричной РНК у эукариот. Альтернативный сплайсинг. Генетический код, свойства. Кодоны, антикодоны. Реализация наследственной информации в процессе синтеза белка. Основные этапы трансляции. Центральная догма молекулярной биологии, основные направления передачи наследственной информации; редкие случаи передачи наследственной информации				
		3.3. Регуляция экспрессии генов. Современное представление о гене. Основы генетической инженерии. Факультативная и конститутивная экспрессия генов. Строение лактозного оперона кишечной палочки. Модель Жакоба и Моно регуляции экспрессии генов лактозного оперона. Промотор, оператор, структурные гены, терминатор. Ген-регулятор. Организация генетического материала у про- и эукариот.				

		Современное представление о гене. Регуляция экспрессии генов эукариот. Мобильные диспергированные гены. Основы генетической инженерии: синтез и выделение генов, векторы и ферменты генетической инженерии, трансформация.				
4.	Изменчивость генетического материала	4.1. Модификационная и мутационная изменчивость. Типы изменчивости. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Фенокопии, морфозы Математические методы изучения модификационной изменчивости. Типы вариационных кривых. Основные показатели вариационного ряда. Их значение в характеристике изменчивости признака. Мутационная изменчивость. Теория мутаций Де Фриза. Спонтанный и индуцированный мутагенез. Основные группы мутагенов. Механизмы действия. 4.2. Типы наследственной изменчивости. Полиплоидия. Классификация мутаций: по фенотипу, по проявлению в гетерозиготе, по отклонению от дикого типа и др. Спонтанные и индуцированные мутации. Закон гомологических рядов Н.И. Вавилова в	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	2 4 24	-	-

		наследственной изменчивости. Классификация мутаций по генотипу. Генные мутации: замена нуклеотида (транзиции, трансверсии), вставка и выпадение нуклеотида. Примеры. Репарирующие системы клетки. Хромосомные мутации: делеции, инверсии, дупликации, транслокации. Роль в эволюции. Геномные мутации. Классификация полиплоидов. Роль полиплоидии в селекции и эволюции. Автополиплоидия. Образование гамет и наследование признаков у автополиплоидов. Нарушение мейоза. Использование автополиплоидии в селекции. Аллополиплоидия. Значение АД в преодолении бесплодия отдаленных гибридов. Синтез и ресинтез видов. Использование АД в селекции. Полиплоидные ряды. Анеуплоидия. Использование анеуплоидии в генетическом анализе (моносомный анализ). Создание дополненных и замещенных линий. Анеуплоидия у человека по половым хромосомам и аутосомам. Гаплоиды, методы получения и использование в селекции.				
--	--	--	--	--	--	--

5.	Основы популяционной генетики	5.1. Генетическая структура популяций. Закон Харди-Вайнберга. Факторы изменчивости генетической структуры популяций. Основные параметры генетической структуры популяций: частоты аллелей и генотипов, полиморфность, гетерозиготность. Панмиктические популяции. Роль мутационного процесса, миграции и дрейфа генов. Естественный отбор как основной фактор изменчивости популяций. Основные типы отбора. Отбор против рецессивных гомозигот.	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	2 6 20	2 4 22	-
----	-------------------------------	---	--	--------------	--------------	---

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Для самостоятельной работы по дисциплине обучающиеся используют следующее учебно-методическое обеспечение:

- 1) Бакай, А. В. Генетика : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш, Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5-9532-0648-8 : 350-00.
- 2) Пухальский, В. А. Введение в генетику : учеб. пособие для вузов / В. А. Пухальский. - М. : КолосС, 2007. - 224 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-9532-0370-8 : 264-00.

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлен в приложении к рабочей программе по дисциплине «Генетика».

8 Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная учебная литература:

- 1) Бакай, А. В. Генетика : учебник для вузов / А. В. Бакай, И. И. Кочиш,

Г. Г. Скрипниченко. - М. : КолосС, 2007. - 447 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 437-438. - ISBN 978-5-9532-0648-8 : 350-00.

2) Пухальский, В. А. Введение в генетику : учеб. пособие для вузов / В. А. Пухальский. - М. : КолосС, 2007. - 224 с. : ил. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-9532-0370-8 : 264-00.

3) Пухальский, В. А. Введение в генетику : учеб. пособие для студ. вузов, обучающихся по агроном. спец. : соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения / В. А. Пухальский. - Москва : Инфра-М, 2014. - 220 с. : ил. - (Высшее образование - бакалавриат). - На обл. и тит. л.: Электронно-библиотечная система znanium.com. - Библиогр.: с. 213. - ISBN 978-5-16-009206-9 : 279-95.

4) Инге-Вечтомов, С. Г. Генетика с основами селекции : учебник для студ. высш. учеб. заведений / С. Г. Инге-Вечтомов. - 3-е изд. - Санкт-Петербург : изд-во Н-Л, 2015. - 718 с., : ил., цв. ил. - Библиогр.: с. 686-696. - ISBN 978-5-94869-178-7 : 700-00.

Дополнительная учебная литература:

1) Генетика : учеб. пособие для вузов / под ред. А. А. Жученко. - М. : КолосС, 2004 ; , 2003. - 480 с. - (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений). - ISBN 5-9532-0069-2 : 269-28.

2) Карманова, Е. П. Практикум по генетике : учеб. пособие для студ. Вузов по спец. 310700-"Зоотехния", 310800-"Ветеринария" / Е.П. Карманова, А. Е. Болгов ; Петрозавод. гос. ун-т. - Петрозаводск : ПетрГУ, 2004. - 202 с. - Библиогр.: с. 200. - ISBN 5-8021-0316-7 : 144-00.

3) Митютько, В. Наследование при моно- и полигибридном скрещивании: учебно-методическое пособие по генетике : [16+] / В. Митютько ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2013. – 70 с. : схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564276>

4) Митютько, В. Закономерности передачи и наследования признаков: учебно-методическое пособие по генетике : [16+] / В. Митютько ; Министерство сельского хозяйства РФ, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2010. – 98 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564274>

5) Изучение кариотипа животных: методические указания по дисциплине «Генетика и биометрия» : [16+] / Кафедра генетики, разведения и биотехнологии животных. – Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2011. – 15 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564268>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Электронные версии Научных журналов РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ras.ru/publishing/issues/magazines.aspx> , свободный.
2. Электронный каталог научных журналов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/titles.asp>, свободный.
3. Электронная библиотечная система BOOK.ru. . - Режим доступа: <http://www.book.ru>.
4. Электронная библиотечная система «Проспект Науки». - Режим доступа: <http://www.prospektnauki.ru/>
5. Электронная библиотечная система Издательство «Лань».- Режим доступа: <http://www.e.lanbook.com>
6. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн». - Режим доступа: <http://biblioclub.ru>
7. Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ». - Режим доступа: <http://rucont.ru/>
8. Электронно-библиотечная система IPRbooks. - Режим доступа: <http://iprbookshop.ru>

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В ходе обучения используются образовательные технологии: - лекции (с использованием мультимедийных презентаций, просмотром обучающих видеофильмов, встречи с представителями специализированных лабораторий ГНУ ВНИИГРЖ). В начале лекции обучающиеся знакомятся с планом лекции, с вопросами, которые будут освещены на занятии. В конце лекции преподаватель закрепляет усвоение материала путем повтора ключевых моментов, краткого опроса аудитории;

- практические занятия (с использованием в работе программного обеспечения по отдельным разделам дисциплины, муляжей, микроскопов, микропрепаратов) с применением индивидуальных заданий.

Одной из форм обучения, предусмотренной учебным планом по дисциплине, является самостоятельная работа обучающихся. Данной форме работы уделяется самое серьезное внимание. Обучающимся даются задания на практических занятиях. Обучаемые, в ходе самостоятельной работы, должны усвоить лекционный материал, а также самостоятельно изучить определенные разделы дисциплины, составить конспекты, проводить подготовку к практическим занятиям. Основное внимание в ходе выполнения самостоятельной работы должно уделяться запоминанию терминов, понятий, касающихся генетики растений и животных.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии:

1. Электронные учебники
2. Технологии мультимедиа.
3. Технологии Интернет (электронная почта, электронные библиотеки, электронные базы данных).

Программное обеспечение:

1. Операционная система MS Windows XP
2. Операционная система MS Windows 7
3. Операционная система MS Windows 8 Prof
4. Операционная система MS Windows 10 Prof
5. Пакет офисных приложений MS Office 2007
6. Пакет офисных приложений MS Office 2013
7. Пакет программ для просмотра, печати электронных публикаций Acrobat Reader
8. Прикладное программное обеспечение для просмотра электронных документов Foxit Reader
9. Свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных 7-zip

Специализированное программное обеспечение:

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант + (бесплатная онлайн-версия для обучения)
2. Система автоматизированного проектирования и черчения Autocad for Students
3. Система трехмерного моделирования деталей Компас 3D Учебная версия для студентов

Программное обеспечение для лиц с ограниченными возможностями

1. Экранная лупа в операционных системах линейки MS Windows
2. Экранный диктор в операционных системах линейки MS Windows
3. Бесплатная программа экранного доступа NVDA

Информационные справочные системы:

Сайт дистанционного обучения СПбГАУ [Электронный ресурс].- Режим доступа: <http://lms.spbgau.ru/>

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

ФГБОУ ВО СПбГАУ располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской

работы обучающихся, предусмотренных учебным планом направления подготовки 35.03.05 Садоводство и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Специальные помещения, в которых осуществляется учебный процесс (далее по тексту – учебные аудитории), представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные кабинеты укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

13 Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Согласно требованиям, установленным Минобрнауки России к порядку реализации образовательной деятельности в отношении инвалидов и лиц с ОВЗ, необходимо иметь в виду, что:

- 1) инвалиды и лица с ОВЗ по зрению имеют право присутствовать на занятиях вместе с ассистентом, оказывающим обучающемуся необходимую помощь;
- 2) инвалиды и лица с ОВЗ по слуху имеют право на использование звукоусиливающей аппаратуры.

При проведении промежуточной аттестации по дисциплине обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает

трудностей для инвалидов и иных обучающихся при промежуточной аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с экзаменатором);

- пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении промежуточной аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях.

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность прохождения испытания промежуточной аттестации (зачета, экзамена, и др.) обучающимся инвалидом может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

- продолжительность сдачи испытания, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

- продолжительность подготовки обучающегося к ответу, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ОВЗ Университет обеспечивает выполнение следующих требований при проведении аттестации:

а) для слепых:

- задания и иные материалы для прохождения промежуточной аттестации оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются обучающимися на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

- при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

- задания и иные материалы для сдачи экзамена оформляются увеличенным шрифтом;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющих у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- по их желанию испытания проводятся в письменной форме;

- г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- по их желанию испытания проводятся в устной форме.

О необходимости обеспечения специальных условий для проведения аттестации обучающийся должен сообщить письменно не позднее, чем за 10 дней до начала аттестации. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей (при отсутствии указанных документов в организации). При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.