

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет биологический

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор



Хагуров Т.А.

« 29 » мая 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.ДВ.07.02 МЕТОДИКА ПОЛЕВОГО ОПЫТА

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль)/специализация Генетика

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

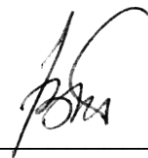
Квалификация (степень) выпускника: магистр

Краснодар 2020

Рабочая программа дисциплины «Методика полевого опыта» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 06.04.01 Биология

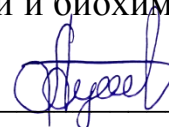
Программу составил:

В.В. Тюрин, доктор биологических наук, доцент



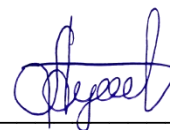
Рабочая программа дисциплины «Методика полевого опыта» утверждена на заседании кафедры (разработчика) генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Худокормов А.А.



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры (выпускающей) генетики, микробиологии и биохимии, протокол № 12 от 15 мая 2020 г.

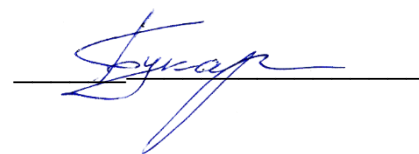
Заведующий кафедрой (выпускающей) Худокормов А.А.



Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета,

протокол № 7 «26» мая 2020 г.

Председатель УМК факультета Букарева О.В.



Рецензенты:

Колесникова А.А., доцент кафедры биохимии, биомеханики и естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет физической культуры, спорта и туризма»

Кузнецова А.П., зав. лабораторией питомниководства ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный центр садоводства, виноградарства, виноделия»

1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля).

1.1 Цель освоения дисциплины.

«Методика полевого опыта» – ознакомление студентов магистратуры с методами планирования, проведения, сбора и обработки данных полевых экспериментов.

Данный курс является необходимым для подготовки генетика, селекционера, эколога и важен для понимания важных сторон всех современных позиций генетики и общей биологии.

1.2 Задачи дисциплины.

– изучение теории планирования эксперимента, методов учета наблюдений в полевом опыте с объектами растениеводства;

– освоение опыта рационального научного мышления и логики генетических и селекционных исследований;

– ознакомление студентов с методами анализа простых и сложных факторных экспериментов.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Методика полевого опыта» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Для изучения дисциплины «Методика полевого опыта» необходимы предшествующие дисциплины «Математические методы в биологии», «Генетика количественных признаков». В соответствии с учебным планом, дисциплина «Методика полевого опыта» является предшествующей для дисциплин «Генетические основы селекции», «Экологическое почвоведение».

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

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	Методы планирования и проведения полевых опытов	Составлять схемы однофакторных и многофакторных полевых опытов. Интерпретировать полученные результаты	Методами статистического анализа результатов экспериментов.

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
2.	ПК 3	способностью при- менять методические основы проектиро- вания, выполнения полевых и лабора- торных биологиче- ских, экологических исследований, ис- пользовать совре- менную аппаратуру и вычислительные комплексы (в соот- ветствии с направ- ленностью (профи- лем) программы ма- гистратуры)	Методические основы выпол- нения полевых исследований, современную аппаратуру для выполнения исследований и вычислитель- ную технику	Использовать методические основы и совре- менную технику в однофактор- ных и многофак- торных полевых исследованиях	Методиче- скими осно- вами, вычис- лительной аппаратурой и современ- ной техни- кой.

2 Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зач. ед. (72 часов), их распределе-
ние по видам работ представлено в таблице.

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)	
		2	
Контактная работа, в том числе:	24,2	24,2	
Аудиторные занятия (всего):			
Занятия лекционного типа	6	6	
Лабораторные занятия	18	18	
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)	-	-	—
Иная контактная работа:	0,2	0,2	
Контроль самостоятельной работы (КСР):	-	-	
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2	
Самостоятельная работа, в том числе:	47,8	47,8	
Курсовая работа	—	—	
Проработка учебного (теоретического) материала	15	15	
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка со- общений, презентаций)	12	12	
Реферат	8	8	
Подготовка к текущему контролю	12,8	12,8	
Контроль:			

Подготовка к экзамену		-	-	
Общая трудоемкость	час.	72	72	
	в том числе контактная работа	24,2	24,2	
	зач. ед	2	2	

2.2 Структура дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоёмкости по разделам дисциплины.

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре.

Таблица 2

№	Наименование раздела (темы)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Самостоятельная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Основные элементы методики полевого опыта	22	2	–	4	16
2	Планирование и организация полевого опыта	26	2	–	8	16
3	Классификация полевых опытов	23,8	2	–	6	15,8
	<i>Итого по дисциплине</i>		6	–	18	47,8

Примечание: Л – лекция, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента.

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа.

Таблица 3

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1.	Раздел 1 Основные элементы методики полевого опыта	Элементы: число вариантов, площадь и форма делянок, повторность; система размещения повторений, делянок и вариантов на площади; методы учета урожая и его статистической обработки; организация опыта во времени. Особенности условий проведения полевого опыта. Основные элементы проведения полевого опыта. Учет признаков продуктивности. Первичная обработка данных. Документация и отчетность в полевой работе. Дисперсионный анализ. Линейная корреляция и регрессия.	Устный опрос Реферат
2.	Раздел 2 Планирование и организация полевого опыта	Эффективность систематического и рандомизированного размещения вариантов. Планирование эксперимента. Планирование размещений и учетов. Разбивка опытного участка. Требования к полевому опыту.	Устный опрос
3.	Раздел 3 Классификация полевых опытов	Виды полевых опытов Две группы полевых опытов: 1) опыты агротехнические; 2) опыты по сортоиспыта-	Устный опрос Реферат

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
		нию сельскохозяйственных культур	

2.3.2 Занятия семинарского типа.

Семинарские занятия – не предусмотрены.

2.3.3 Лабораторные занятия.

Таблица 4

№	Наименование раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	2	3	4
1	Раздел 1 Основные элементы методики полевого опыта	Занятие 1 Правило формирования выборок в полевом опыте.	Устный опрос
2	Раздел 1 Основные элементы методики полевого опыта	Занятие 2 Число делянок и повторностей. Сравнение со стандартом	Устный опрос
3	Раздел 2 Планирование и организация полевого опыта	Занятие 3 Составление однофакторных и многофакторных схем полевого опыта.	Устный опрос
4	Раздел 2 Планирование и организация полевого опыта	Занятие 4 Выбор адекватных статистических методов анализа результатов.	Устный опрос
5	Раздел 2 Планирование и организация полевого опыта	Занятие 5 Расчет Эффективности систематического и рандомизированного размещения вариантов.	Устный опрос
6	Раздел 2 Планирование и организация полевого опыта	Занятие 6 Планирование эксперимента. Планирование размещений и учетов	Устный опрос
7	Раздел 3 Классификация полевых опытов	Занятие 7 Опыты агротехнические;	Устный опрос
8	Раздел 3 Классификация полевых опытов	Занятие 8 Опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур.	Устный опрос
9	Раздел 3 Классификация полевых опытов	Занятие 9 Изучить особенности полевого опыта и вычитать линейную корреляцию и регрессию агротехнического опыта	Устный опрос

2.3.5 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены.

2.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

Таблица 6

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению работы
1	2	3
1	Подготовка к устному опросу, коллоквиуму, написанию реферата	СТО 4.2-07-2012 Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности. – Переиздание. Введен взамен СТО 4.2-07-2010. Дата введ. 27.02.2012 – Красноярск: СФУ, 2012. – 57 с. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой генетики, микробиологии и биотехнологии протокол № 21 от 26.06.2017.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

3. Образовательные технологии.

При реализации учебной работы по освоению курса «Методика полевого опыта» используются современные образовательные технологии:

- информационно-коммуникационные технологии;
- проектные методы обучения;
- исследовательские методы в обучении;
- проблемное обучение.

В учебном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий метод поиска быстрых решений в группе, деловые игры, мозговой штурм и т. д.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости в промежуточной аттестации.

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля.

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки к практическим работам в виде устного опроса, который оценивается по пятибалльной шкале, а также с помощью рефератов, коллоквиумов и тестовых заданий.

Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов

Тема 1. Основные элементы методики полевого опыта

Вопросы для подготовки:
Требования к полевому опыту.
Особенности условий проведения полевого опыта.
Основные элементы проведения полевого опыта.
Число вариантов повторность и повторение.
Классификация методов размещения вариантов.
Документация и отчетность в полевой работе.
Дисперсионный анализ.
Линейная корреляция и регрессия.

Тема 2 Планирование и организация полевого опыта

Вопросы для подготовки:
Эффективность систематического и рандомизированного размещения вариантов
Планирование эксперимента.
Планирование размещений и учетов.
Разбивка опытного участка.
Учет признаков продуктивности.
Первичная обработка данных.
Документация и отчетность в полевой работе.

Тема 3 Классификация полевых опытов

Вопросы для подготовки:
Виды полевых опытов
Опыты агротехнические;
Опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур

Примерная тематика рефератов

1. Полевой опыт и его особенности
2. Условия проведения полевого опыта
3. Основные элементы методики полевого опыта

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Вопросы для подготовки к зачету

1. Требования к полевому опыту.
2. Виды полевых опытов.
3. Особенности условий проведения полевого опыта.
4. Основные элементы проведения полевого опыта.
5. Число вариантов повторность и повторение.
6. Классификация методов размещения вариантов.
7. Эффективность систематического и рандомизированного размещения вариантов
8. Планирование эксперимента.
9. Планирование размещений и учетов.
10. Разбивка опытного участка.
11. Учет признаков продуктивности.
12. Первичная обработка данных.

13. Документация и отчетность в полевой работе.
14. Дисперсионный анализ.
15. Линейная корреляция и регрессия.
16. Опыты агротехнические;
17. Опыты по сортоиспытанию сельскохозяйственных культур

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»; раскрыты употреблены основные понятия; сущность вопросов раскрыта, в целом материал излагается полно, структурировано, логично; использованы примеры, иллюстрирующие теоретические положения; представлены разные точки зрения на проблему; выводы обоснованы и последовательны; отвечает на дополнительные вопросы;
- оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объём самостоятельной работы или при выполненных самостоятельных работах его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно»; не раскрыто ни одно из основных понятий рассматриваемой темы; не знает основные определения категорий и понятий дисциплины; допущены существенные неточности и ошибки при изложении материала; не ответил на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля).

5.1 Основная литература:

1. Математические методы в биологии / сост. И.В. Иванов. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2012. - 196 с. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232506>
2. Калаева Е. А., Артюхов В. Г., Калаев В. Н.. Теоретические основы и практическое применение математической статистики в биологических исследованиях и образовании: учебник [Электронный ресурс] / Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2016. -284с. - 978-5-9273-2241-1 <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441590>
3. Халафян, Алексан Альбертович (КубГУ). Статистический анализ данных. STATISTICA 6 [Текст] : учебное пособие для студентов вузов / А. А. Халафян. - [2-е изд., перераб. и доп.]. - М. : [Бином-Пресс], 2009. - 522 с. : ил. - Библиогр.: с. 521-522. - ISBN 9785951803702 (37 экз.)

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Университетская библиотека ONLINE», «Лань» и «Юрайт».

5.2 Дополнительная литература:

1. Сидняев, Николай Иванович. Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных [Текст] : учебное пособие для студентов и аспирантов вузов / Н. И. Сидняев. - М. : Юрайт : [ИД Юрайт], 2011. - 399 с. : ил. - (Магистр). - Библиогр. : с. 396-399. - ISBN 9785991609906. - ISBN 9785969204393 : 375.98. (35 экз.)
2. Князева Е.В. Теория вероятностей и математическая статистика: учебное пособие. Краснодар: КубГУ, 2017. 131 с. (33 экз.)
3. Лебедько, Е.Я. Биометрия в MS Excel [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е.Я. Лебедько, А.М. Хохлов, Д.И. Барановский, О.М. Гетманец. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 172 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/102226>.
4. Математические методы в биологии: анализ биологических данных в системе STATISTICA. Учебное пособие для вузов Гашев С.Н., Бетляева Ф.Х., Lupinos М.Ю. Подробнее Научная школа: Тюменский государственный университет (г. Тюмень) Год: 2018 / Гриф УМО <https://biblio-online.ru/viewer/ECC496B9-0C2F-48D6-956E-99DF110E8CB5>
5. Тюрин В.В., Щеглов С.Н. Дискриминантный анализ в биологии: монография. Краснодар: КубГУ, 2015. 126 с. (7 экз.)

5.3. Периодические издания:

№ п/п	Название издания	Периодичность выхода (в год)	За какие годы хранится	Место хранения	Срок хранения	Рубрикатор
1	Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	1970-	чз	постоян.	биологические науки
2	Вестник МГУ. Серия: Биология	4	1956-1983, 1987-	чз	постоян.	биологические науки
3	Вестник СПбГУ. Серия: Биология	4	1992-96, 2002-2004, 2005 № 1-4, 2009 № 1-3	чз	постоян.	биологические науки

4	Известия ВУЗов Северо-Кавказского региона. Серия: Естественные науки	4	1973-	чз	постоян.	биологические науки
5	Сельскохозяйственная биология: Серия: Биология растений и животных	3	2003-	чз	постоян.	биологические науки
6	Успехи современной биологии	6	1944-	чз	постоян.	биологические науки

6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля).

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] –URL: <http://www.edu.ru>

2. Сайт о генетике, наследственных заболеваниях и методах их диагностики – URL: <http://vse-pro-geny.ru>

3. Сайт лаборатории экологической генетики Инновационного научно-исследовательского испытательного центра (ИНИИЦ) Орловского государственного аграрного университета (ОрёлГАУ) – URL: <http://labogen.ru>

4. Public Library of Science (Общественная научная библиотека) – основан в 2000 г. с целью создания библиотеки журналов и другой научной литературы в свободном доступе и под свободной лицензией. На сегодняшний день, PLoS ONE имеет семь журналов – все они являются рецензируемыми: URL: <http://plos.org>

5. Bioinformatics-help это ресурс, где вы можете задавать вопросы по биоинформатике и получать ответы от других членов сообщества: URL: <http://bioinf.help>

6. Институт биологии гена РАН – URL: <http://www.genebiology.ru>

7. Институт молекулярной генетики РАН – URL: <https://www.img.ras.ru/ru>

8. Институт общей генетики им. Н.И. Вавилова РАН – URL: <http://www.vigg.ru>

9. Медико-генетический научный центр РАМН – URL: <http://www.med-gen.ru>

10. Институт биохимии и генетики Уфимского научного центра РАН – URL: <http://anrb-ibg.tk>

11. Институт генетики и цитологии НАН Белоруссии – URL: <http://gens.by>

12. Институт клеточной биологии и генетической инженерии НАН Украины – URL: <http://icbge.org.ua>

13. Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины – URL: <http://www.imbg.org.ua>

14. Институт молекулярной и клеточной биологии Сибирского отделения РАН – URL: <https://www.mcb.nsc.ru>

15. Институт цитологии и генетики Сибирского отделения РАН – URL: <http://www.bionet.nsc.ru>

16. Институт экологии и генетики микроорганизмов Уральского отделения РАН – URL: <http://www.iegм.ru>

17. НИИ медицинской генетики Томского национального исследовательского медицинского центра РАН – URL: <http://www.medgenetics.ru>

18. Всероссийский НИИ сельскохозяйственной биотехнологии – URL: <http://www.vniisb.ru/ru>

19. Институт ботаники, физиологии и генетики растений Академии наук Республики Таджикистан – URL: <http://www.ippg.tj>

20. Институт генетических ресурсов НАН Азербайджана – URL: <http://www.genres.az>
21. Институт общей генетики и цитологии Республики Казахстан – URL: <http://iggc.kz>
22. Государственный НИИ генетики и селекции промышленных микроорганизмов – URL: <http://www.genetika.ru>
23. www.kubsu.ru - официальный сайт Кубанского государственного университета;
24. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)
25. Электронная библиотечная система издательства "Лань" <http://e.lanbook.com>

7 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля).

1. Лабораторные занятия

- ознакомиться с темой, целью, задачами работы;
- ознакомиться с предложенными теоретическими вопросами;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- ознакомиться с практическими заданиями и ходом их выполнения;
- ознакомиться с предложенным оборудованием;
- выполнить предложенные практические задания в соответствии с ходом работы;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

2. Коллоквиумы

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- написать ответ на один из предложенных вопросов, показывающий знание основных законов, теорий, концепций и принципов, объемом три-четыре рукописные страницы, время на выполнение задания 60 мин.

3. Тестовые задания

- ознакомиться с вопросами тестовых заданий;
- изучить соответствующий варианты ответов на вопросы тестовых заданий;
- правильным может быть как один, так и несколько вариантов ответа;
- в листе (бланке ответов) проставляется номер задания и буквы ответов, которые считаются наиболее полными, правильными и точно выражающими суть вопросов, время на выполнение задания – 40 мин.

4. Самостоятельная работа

- ознакомиться с темой и вопросами СР;
- изучить соответствующий лекционный материал;
- изучить основную литературу в соответствии с темой и списком;
- изучить дополнительную литературу в соответствии с темой и списком;
- письменно оформить выполненную работу, сделать структурированные выводы.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю).

8.1 Перечень информационных технологий.

При проведении занятий используется аудитория, оборудованная при необходимости проектором для отображения презентаций. Кроме того, при проведении лекций и практических занятий необходим компьютер с установленным на нём браузером и программным обеспечением для демонстрации презентаций.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения.

При проведении лекций и практических занятий может использоваться при необходимости следующее программное обеспечение:

№ п/п	Номер лицензионного договора	Перечень лицензионного программного обеспечения
1	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	Подписка на один год Windows 8, 10
	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018	Подписка на один год Windows 8, 10
2	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2017 от 03.11.2017	Подписка на один год Microsoft Office Professional Plus
	№ 77-АЭФ/223-ФЗ/2018 Соглашение Microsoft ESS 72569510 от 06.11.2018	Подписка на один год Microsoft Office Professional Plus
3	№ 385/29-en/223-ФЗ от 26.06.2017	Подписка на предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
	№ 344/145 от 28.06.2018	Подписка на предоставление неисключительных имущественных прав на использование программного обеспечения «Антиплагиат» на один год
4	№ 74-АЭФ/44-ФЗ/2017 от 05.12.2017	Бессрочная лицензия на специализированное математическое обеспечение StatSoft Statistica

8.3 Перечень информационных справочных систем:

При проведении лекций и практических занятий могут использоваться при необходимости следующие программное информационные справочные системы:

- Справочно-правовая система «Консультант Плюс» (<http://www.consultant.ru>).
- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>).

9 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Аудитория 410, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
2.	Лабораторные занятия	Аудитория 410 оснащенная специализированным оборудованием, презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, аудиосистема) и соответствующим программным обеспечением (ПО).
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 410.
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 410.
5.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы 437, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Зал библиотеки КубГУ оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.