

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых протокол  
протокол № 09 от 22 апреля 2020 г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
биологического факультета

Зав. кафедрой  И.М. Фархутдинов

\_\_\_\_\_ М.И. Гарипова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании»

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки  
05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) подготовки  
Природопользование

Квалификация  
бакалавр

Разработчик (составитель):  
доцент



/ Фархутдинов И.М.

Для приема: 2020 г.

Уфа – 2020 г.

Составитель: И.М. Фархутдинов, доцент кафедры геологии и полезных ископаемых.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 9 от 22 апреля 2020 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	8
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	8
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	10
4.3. Рейтинг-план дисциплины.....	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	14
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	14
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	15
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	15

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (с ориентацией на карты компетенций)**

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

ОПК-9	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности
ПК-2	владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия
ПК-20	способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования
ПК-21	владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)
Знания	Знать основные инструменты геоинформационных систем	ОПК-9
	Знать виды аналитических запросов в геоинформационных системах	ПК-2
	Знать инструменты буфер, вырезание в ГИС	ПК-20
	Знать методы компоновки карт в геоинформационных системах	ПК-21
Умения	Проводить аналитическую работу в геоинформационных системах	ОПК-9
	Делать выборки по атрибутам и расположению	ПК-2
	Уметь пользоваться инструментами буфер, вырезание в ГИС	ПК-20
	Уметь делать компоновку карт	ПК-21
Владения (навыки / опыт деятельности)	Навыками аналитических запросов в геоинформационных системах	ОПК-9
	Навыками создания выборок по атрибутам и расположению	ПК-2
	Навыками работы с инструментами буфер, вырезание в ГИС	ПК-20
	Навыками создания компоновок карт	ПК-21

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «ГИС в экологии и природопользовании» относится к вариативной части. Дисциплина изучается на 2 курсе в 4 семестре.

Целью освоения дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» является получение студентами знаний о геоинформационных системах, современной организации и анализа пространственной информации, основах аналитических работ в геоинформационных системах.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин:

ОПК-9 осваивается при изучении таких дисциплин как:

Информатика; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика); Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Производственная практика); Преддипломная практика; Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

ПК-2 осваивается при изучении таких дисциплин как:

Экология почв; Химия окружающей среды; Компьютерные методы в экологии; Экологическая отчетность; Методы исследований в природопользовании; Экологическая геохимия ландшафта; Экология жилых и рабочих помещений; Загрязняющие вещества в окружающей среде; Биоиндикация и биомониторинг; Эволюционная экология; Медицинская экология; Урбоэкология; Экологическая безопасность сырья и продуктов; Радиационная экология; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Полевая практика по ботанике, зоологии); Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Полевая практика по ботанике, зоологии); Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Полевая практика по почвоведению, ландшафтоведению); Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

ПК-20 осваивается при изучении таких дисциплин как:

Методы исследований в природопользовании; Экологическая физиология растений; Радиационная экология; Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (Полевая практика по почвоведению, ландшафтоведению); Подготовка и защита выпускной квалификационной работы; Экологические основы поведения; Валеология;

ПК-21 осваивается при изучении таких дисциплин как:

Биология; География; Общая экология; Биогеография; Методика преподавания экологии; Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика); Подготовка и защита выпускной квалификационной работы.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

дисциплины «ГИС в экологии и природопользовании» на 4 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	2/72
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	32,2
лекций	16
практических/ семинарских	0
лабораторных	16
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	39,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	0

Форма контроля:  
зачёт 4 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СР			
1.	<b>Модуль 1.</b> Основы геоинформационных технологий, история развития, применение ГИС в науке и производстве, ГИС в экологии. Растровая и векторная модели. Работа в программе ArcGIS 10.2. – создание видов и тем, добавление данных, редактор легенды, статистические и другие запросы, систематизация данных.	4	-	4	10	1,2	Повторить дома лабораторную работу №1	
2.	Основы геодезии и картографии. Понятия меридиан, параллель, координаты, виды картографических проекций. Подготовка проекта к печати, экспорт данных в другие программы.	4	-	4	10	1,2	Повторить дома лабораторную работу №2	Контрольная работа №1
3.	<b>Модуль 2.</b> Методы выборки в ГИС – по атрибутам, по расположению.	4	-	4	10	1,2	Повторить дома лабораторную работу №3	
4.	Методы анализа в ГИС программах. Буферизация, вырезания, объединение и другие инструменты в ГИС. Основы геостатистики.	4	-	4	9,8	1,2	Повторить дома лабораторную работу №4	Тест
	Всего часов	16	-	16	39,8	1,2		

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции:

ОПК-9: способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать основные инструменты геоинформационных систем	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь проводить аналитическую работу в геоинформационных системах	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть навыками аналитических запросов в геоинформационных системах	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

ПК-2: владением методами отбора проб и проведения химико-аналитического анализа вредных выбросов в окружающую среду, геохимических исследований, обработки, анализа и синтеза производственной, полевой и лабораторной экологической информации, методами составления экологических и техногенных карт, сбора, обработки, систематизации, анализа информации, формирования баз данных загрязнения окружающей среды, методами оценки воздействия на окружающую среду, выявлять источники, виды и масштабы техногенного воздействия

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено



	достижения заданного уровня освоения компетенций)		
Первый этап (уровень)	Знать виды аналитических запросов в геоинформационных системах	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь делать выборки по атрибутам и расположению	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть навыками создания выборок по атрибутам и расположению	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

ПК-20: способностью излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать инструменты буфер, вырезание в ГИС	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь пользоваться инструментами буфер, вырезание в ГИС	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть навыками работы с инструментами буфер, вырезание в ГИС	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать методы компоновки карт в геоинформационных системах	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь делать компоновку карт	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть навыками создания компоновок карт	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап	Знать основные инструменты геоинформационных систем	ОПК-9	Лабораторная работа №1
Знания	Знать виды аналитических запросов в геоинформационных системах	ПК-2	Лабораторная работа № 3,4 Контрольная работа

	Знать инструменты буфер, вырезание в ГИС	ПК-20	Лабораторная работа № 4
	Знать методы компоновки карт в геоинформационных системах	ПК-21	Лабораторная работа № 2
2-й этап Умения	Проводить аналитическую работу в геоинформационных системах	ОПК-9	Лабораторная работа № 3,4
	Делать выборки по атрибутам и расположению	ПК-2	Лабораторная работа № 3,4
	Уметь пользоваться инструментами буфер, вырезание в ГИС	ПК-20	Лабораторная работа № 4
	Уметь делать компоновку карт	ПК-21	Лабораторная работа № 2
3-й этап Владеть навыками	Навыками аналитических запросов в геоинформационных системах	ОПК-9	Лабораторная работа № 3,4 Контрольная работа
	Навыками создания выборок по атрибутам и расположению	ПК-2	Лабораторная работа № 3,4
	Навыками работы с инструментами буфер, вырезание в ГИС	ПК-20	Лабораторная работа № 4
	Навыками создания компоновок карт	ПК-21	Лабораторная работа № 2

**4.3 Рейтинг-план дисциплины  
ГИС в экологии и природопользовании**

направление 05.03.06 Экология и природопользование  
курс 2, семестр 4

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Введение в ГИС</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	10 за 1 работу	2 работы	0	20
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	5 за 1 вопрос	5 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>45</b>
<b>Модуль 2. Работа в ArcGIS 10</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита лабораторных работ	15 за 1 работу	2 работы	0	30
<b>Рубежный контроль</b>				
Тест	1,25 за 1 вопрос	20 вопросов	0	25
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>55</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Участие в студенческой олимпиаде, публикация статьи	5 за любое одно мероприятие	2 мероприятия	0	10
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	10 занятий	0	-6
Посещение лабораторных занятий	По положению	9 занятий	0	-10
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## Зачет

По условиям рейтинг-плана дисциплины студенты получают зачет при достижении 60 балльной отметки.

### Лабораторные работы

#### Модуль 1.

Лабораторная работа № 1. Основы работы в ArcGIS.

Цель задания: изучить интерфейс и основные инструменты в программе ArcGIS.

Лабораторная работа № 2. Проекция, компоновка карты, основы выборок в ArcGIS

Цель задания: изучить картографические проекции в ГИС, компоновку карты, методы выборки.

#### Модуль 2.

Лабораторная работа № 3. Методы выборки в ArcGIS

Цель задания: изучить методы выборки по атрибутам и по расположению в ArcGIS

Лабораторная работа № 4. Аналитическая работа в ArcGIS

Цель задания: изучить методы аналитических запросов с применением выборок, инструментов буфер, вырезание, объединение в ArcGIS.

#### Критерии оценки работ (1 модуль)

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**6 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

#### Критерии оценки работ (2 модуль)

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**15 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Лабораторная работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**10 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы допущены несущественные ошибки.

**6 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении лабораторной работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

## Контрольная работа (модуль 1)

### Задания контрольной работы:

- Добавить масштабную линейку в компоновку.
- Добавить север-юг в компоновку.
- Добавить условные обозначения в компоновку.
- Выбрать объекты по атрибутам.
- Выбрать объекты по расположению.
- Создать буферные зоны вокруг объектов слоя.
- Провести вырезание объектов слоя по отношению к объектам другого слоя.

Студент получает 5 заданий.

### Критерии оценки (в баллах):

**от 0 до 25 баллов.** Ответ и выполнение каждого задания оценивается в 5 баллов.  
Максимальный балл за контрольную работу – 25.

## Задания теста (модуль 2).

### Тест

Тест проходит в централизованной системе тестирования Moodle. Включает 20 вопросов с 4 вариантами ответов (1 правильный).

### Темы теста

- Форматы данных в ГИС
- Диапазон масштабов.
- Свойства объектов в ГИС
- Изменение цветов, ширины контура, заливки
- Группировка слоев
- Проекции
- Компоновки
- Выборка по атрибутам
- Выборка по расположению
- Создание буферных зон
- Вырезание объектов в слое

### Пример варианта теста

1. Атрибутивные таблицы в ГИС проекте программы ArcMap имеют формат:
- А) .psd
  - Б) .cdr
  - В) .dbf**
  - Г) .exe

### Критерии оценки (в баллах):

**от 0 до 25 баллов.** За 1 правильный ответ дается 1,25 балла. Всего 20 вопросов.

## 5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

#### Основная литература:

1. Жуковский, О.И. Геоинформационные системы: учебное пособие / О.И. Жуковский ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 130 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 125-126. - ISBN 978-5-4332-0194-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480499> (04.12.2018).

2. Геоинформационные системы: лабораторный практикум / авт.-сост. О.Е. Зеливянская ; Министерство образования и науки РФ, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2017. - 159 с. : ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483064> (04.12.2018).

#### Дополнительная литература:

3. Захаров В. В. Новейший самоучитель работы на персональном компьютере (с учетом всех новейших программ) [Электронный ресурс] / М.:Рипол Классик,2007. -640с. - 9785386000493

#### 5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - [https://elibrary.ru/projects/subscription/rus\\_titles\\_open.asp](https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp)
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Scopus - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>.

#### Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 104 от 17.06.2013 г.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Лицензия OLP NL Academic Edition, бессрочная. Договор № 114 от 12.11.2014 г.
3. Программное обеспечение Moodle. Официальный оригинальный английский текст лицензии для системы Moodle, <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html>. Перевод лицензии для системы Moodle, <http://rusgpl.ru/rusgpl.pdf>

#### 6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<i>Вид занятий</i>	<i>Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий</i>	<i>Наименование оборудования, программного обеспечения</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<b>1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 332 (учебный корпус)	<b>Аудитория № 332</b> Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183	1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №

<p>биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака).</p> <p><b>2. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b></p> <p>аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 704/1 Лаборатория ИТ (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b></p> <p>аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 704/1 Лаборатория ИТ (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. Учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b></p> <p>аудитория № 231- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 319- Лаборатория ИТ (учебный корпус биофака); аудитория № 332 (учебный корпус биофака); аудитория № 3176 (учебный корпус биофака); аудитория № 302 (учебный корпус биофака); аудитория № 232 (учебный корпус биофака); аудитория № 704/1 Лаборатория ИТ (гуманитарный корпус).</p> <p><b>5. Помещения для самостоятельной работы:</b></p> <p>аудитория № 428 (учебный корпус биофака); читальный зал №1 (главный корпус).</p>	<p><b>Аудитория № 3176</b></p> <p>Учебная мебель, доска, кафедра, мультимедиа-проектор InFocus IN119HDx, Ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 213*213.</p> <p><b>Аудитория № 232</b></p> <p>Учебная мебель, доска, мультимедиа-проектор PanasonicPT-LB78VE, экран настенный ClassicNorma 244*183.</p> <p><b>Аудитория № 704/1 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQMX507, нетбук AcerONE, экран на штативе SMediaTR213x213, компьютеры в составе DepoNeos 470 Md.</p> <p><b>Аудитория № 231 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, экран белый, персональный компьютер в комплекте HPAiO 20"СQ 100 eu моноблок (12 шт).</p> <p><b>Аудитория № 319 Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональный компьютер в комплекте №1 iRUCorр (15 шт).</p> <p><b>Аудитория №428</b></p> <p>Учебная мебель, доска, трибуна, мультимедиа-проектор InFocusIN119HDx, ноутбук Lenovo 550, экран настенный ClassicNorma 200*200, моноблоки стационарные - 2 шт.</p> <p><b>Читальный зал № 1</b></p> <p>Учебная мебель, учебный и справочный фонд, неограниченный круглосуточный доступ к электронным библиотечным системам (ЭБС) и БД, стенд по пожарной безопасности, моноблоки стационарные – 5 шт, МФУ (принтер, сканер, копир) - 1 шт. Wi-Fi доступ для мобильных</p>	<p>104 от 17.06.2013 г. Лицензии – бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор № 114 от 12.11.2014 г. Лицензии – бессрочные.</p>
---	--	--