

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.



2022г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
Б1.В.08 ПРОЕКТНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ И МЕТОДИКА  
ПРЕПОДАВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНЫХ ДИСЦИПЛИН**

Направление подготовки/специальность 06.04.01 Биология

Направленность (профиль) / Микробиология и биологические технологии

Форма обучения очная

Квалификация магистр

Краснодар 2022

Рабочая программа дисциплины «Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки / специальности 06.04.01 Биология

Программу составил(и):  
Волченко Н.Н., к.б.н., доцент



---

Рабочая программа дисциплины «Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин» утверждена на заседании кафедры генетики, микробиологии и биохимии,  
протокол № 11 «12» мая 2022 г.  
Заведующий кафедрой Худокормов А.А.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии биологического факультета  
протокол № 8 «25» мая 2022 г.  
Председатель УМК факультета Букарева О.В.



---

 Волкова С.А. доцент кафедры биотехнологии, биохимии и биофизики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

 Криворотов С.Б. профессор кафедры биологии и экологии растений ФГБОУ ВО КубГУ доктор биологических наук

## **1 Цели и задачи изучения дисциплины (модуля)**

### **1.1 Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины "Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин" является формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере разработки и оценки эффективности проектов; получение знаний об организации процесса проектирования, его этапах и особенностях; изучение принципов реализации управления в области микробиологических исследований и производств.

### **1.2 Задачи дисциплины**

Сформировать у студентов:

- базовое мышление, обеспечивающее представления о разнообразии биологических объектов и их математическом описании;
- способность использовать методы наблюдения, описания, идентификации, классификации, культивирования биологических объектов.
- навыки работы с микробиологическим, биотехнологическим оборудованием
- навыки работы с учебной и научной литературой
- навыки самостоятельной аналитической и научно-исследовательской работы

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Планирование и проведение микробиологических исследований»» части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана. Изучению курса «Планирование и проведение микробиологических исследований» предшествуют дисциплины, необходимые для ее изучения, такие как «Микробная биогеохимия», «Получение продуктов микробного синтеза», «Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин».

Для усвоения курса студенту необходимо ориентироваться в проблемах общей биологии, биохимии, экологии. Иметь навыки самостоятельной работы с литературой, включая периодическую научную литературу по биологии, и навыки работы с электронными средствами информации.

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

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
ПК-2 Способен формировать учебный материал, преподавать в образовательных организациях высшего и среднего образования и руководить научно-исследовательской работой обучающихся	
ИПК 2.1. Свободно владеет современной научной биологической и экологической терминологией и использует естественнонаучные знания в педагогической деятельности.	Знает современную научную биологическую и экологическую терминологию в области проектной деятельности
	Умеет применять естественнонаучные биотехнологические знания в педагогической деятельности
	Владеет навыками проектного подхода в педагогической деятельности
ИПК 2.2. Планирует и проводит лекционные занятия, лабораторные и	Знает методику планирования учебных занятий разных типов
	Умеет применять различные подходы в

Код и наименование индикатора	Результаты обучения по дисциплине
практические работы.	преподавании дисциплин
	Владеет техникой проведения лабораторных и практических работ
ИПК 2.3. Обладает навыками проведения экспериментальных биологических и экологических исследований.	Знает теоретические основы проведения экспериментальных исследований
	Умеет планировать дизайн экспериментов с учётом требований проектного подхода
	Владеет ключевыми методами экологических исследований
ИПК 2.4. Использует в профессиональной деятельности традиционные и современные методики преподавания биологических и экологических дисциплин.	Знает традиционные и классические методики преподавания биологических дисциплин
	Умеет применять традиционные и нетрадиционные подходы преподавания экологических дисциплин
	Владеет ключевыми приемами профессиональной деятельности в области биологического преподавания

Результаты обучения по дисциплине достигаются в рамках осуществления всех видов контактной и самостоятельной работы обучающихся в соответствии с утвержденным учебным планом.

Индикаторы достижения компетенций считаются сформированными при достижении соответствующих им результатов обучения.

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы (72 часа), их распределение по видам работ представлено в таблице

Виды работ	Всего часов	Форма обучения			
		очная		очно-заочная	заочная
		3 семестр (часы)	X семестр (часы)	X семестр (часы)	X курс (часы)
<b>Контактная работа, в том числе:</b>	<b>14,2</b>	<b>14,2</b>			
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>					
занятия лекционного типа	6	6			
лабораторные занятия					
практические занятия	8	8			
семинарские занятия					
<b>Иная контактная работа:</b>					
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,2	0,2			
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>	<b>57,8</b>	<b>57,8</b>			
Реферат/эссе (подготовка)	10	10			
Самостоятельное изучение разделов, самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным занятиям, коллоквиумам и т.д.)	37,8	35,8			
Подготовка к текущему контролю	10	10			
<b>Контроль:</b>					
Подготовка к экзамену					
<b>Общая</b>	<b>час.</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		

<b>трудоемкость</b>	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>14,2</b>	<b>14,2</b>			
	зач. ед	2	2			

## 2.2 Содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре (очная форма обучения)

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1.	Тема 1. История развития и становления проектной деятельности. Проектная деятельность: научное обоснование и методология.	24	2	2		20
2.	Тема 2. Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение.	24	2	2		20
3.	Тема 3. Специфика проектной деятельности в биологических исследованиях. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях.	23,8	2	4		17,8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		71,8	6	8		57,8
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2				
Подготовка к текущему контролю		-				
Общая трудоемкость по дисциплине		72				

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

## 2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины

### 2.3.1 Занятия лекционного типа

№	Наименование раздела (темы)	Содержание раздела (темы)	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Основы проектной деятельности	История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке. Проектная деятельность: научное обоснование и методология. Проектирование и проекты: технологии и управление. Классификации проектов и управление ими. Проектная деятельность как особый вид технологий. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители	Устный опрос
2.	Тема 2. Учебная проектная деятельность	Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение. Специфика учебных проектов. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы. Защита и презентация проекта	Устный опрос
3.	Тема 3. Специфика биологической проектной деятельности	«Продукты» проектной деятельности. Развитие учащихся и «внутренние» продукты проектной деятельности. Анализ, оценка, экспертиза проектов учащихся.	Устный опрос

		Специфика проектной деятельности в биологических исследованиях. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода	
--	--	--	--

### 2.3.2 Занятия семинарского типа (практические работы)

№	Наименование раздела (темы)	Тематика занятий/работ	Форма текущего контроля
1.	Тема 1. Основы проектной деятельности	История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке. Проектная деятельность: научное обоснование и методология. Проектирование и проекты: технологии и управление. Классификации проектов и управление ими. Проектная деятельность как особый вид технологий. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители	К,Р
2.	Тема 2. Учебная проектная деятельность	Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение. Специфика учебных проектов. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы. Защита и презентация проекта	К,Р
3.	Тема 3. Специфика биологической проектной деятельности	«Продукты» проектной деятельности. Развитие учащихся и «внутренние» продукты проектной деятельности. Анализ, оценка, экспертиза проектов учащихся. Специфика проектной деятельности в биологических исследованиях. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода	К,Р

Защита лабораторной работы (ЛР), выполнение курсового проекта (КП), курсовой работы (КР), расчетно-графического задания (РГЗ), написание реферата (Р), эссе (Э), коллоквиум (К), тестирование (Т) и т.д.

### 2.3.3 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы – не предусмотрены

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Написание рефератов	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утвержденные кафедрой протокол № 07 от 18.02.2021 г
2	Самоподготовка	Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов кафедры генетики, микробиологии и биохимии, утвержденные

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,
- в форме аудиофайла,
- в печатной форме на языке Брайля.

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,
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### **3. Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины (модуля)**

При реализации учебной работы по освоению курса "Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин" используются современные образовательные технологии:

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

Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по теме занятия.

Семестр	Вид занятия (Л, ЛР, ПЗ)	Используемые интерактивные образовательные технологии	Кол-во часов
2	ПЗ	Работа в малых группах с целью обсуждения ответов на предложенные для самостоятельной работы вопросы по тематике занятия.  Контролируемые преподавателем дискуссии по темам: 1. Классификации проектов и управление ими 2. Проектная деятельность как особый вид технологий 3. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители 4. Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение 5. Специфика учебных проектов 6. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы 7. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта 8. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта	6
Итого:			6

#### 4 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины «Проектная деятельность и методика преподавания специальных дисциплин».

Оценочные средства включает контрольные материалы для проведения **текущего контроля** в форме устного опроса по теме или разделу, доклада-презентации, дискуссиям и **промежуточной аттестации** в форме вопросов к зачету.

#### Структура оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

№ п/п	Код и наименование индикатора	Результаты обучения	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
1	ИПК 2.1. Свободно владеет современной научной биологической и экологической терминологией и использует естественнонаучные знания в педагогической деятельности	Знает современную научную биологическую и экологическую терминологию в области проектной деятельности Умеет применять естественнонаучные биотехнологические знания в педагогической деятельности Владеет навыками проектного подхода в педагогической деятельности	Вопросы для устного опроса по теме 1 Коллоквиум по теме 1.	Вопросы на зачёте 1-5
2	ИПК 2.2. Планирует и проводит лекционные занятия, лабораторные и практические работы.	Знает методику планирования учебных занятий разных типов Умеет применять различные подходы в преподавании дисциплин Владеет техникой проведения лабораторных и практических работ	Вопросы для устного опроса по теме 2 Коллоквиум по теме 2.	Вопросы на зачёте 5-10
3	ИПК 2.3. Обладает навыками проведения экспериментальных биологических и экологических исследований.	Знает теоретические основы проведения экспериментальных исследований Умеет планировать дизайн экспериментов с учётом требований проектного подхода Владеет ключевыми методами	Вопросы для устного опроса по теме 3 Коллоквиум по теме 3.	Вопросы на зачёте 10-15

		экологических исследований		
4	ИПК 2.4. Использует в профессиональной деятельности традиционные и современные методики преподавания биологических и экологических дисциплин.	Знает традиционные и классические методики преподавания биологических дисциплин Умеет применять традиционные и нетрадиционные подходы преподавания экологических дисциплин Владеет ключевыми приемами профессиональной деятельности в области биологического преподавания	Вопросы для устного опроса по теме 3,4 Коллоквиум по теме 3.	Вопросы на зачёте 15-20

**Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

Текущий контроль успеваемости проводится фронтально на каждом занятии для определения теоретической подготовки в виде устного опроса, а также с помощью докладов (рефератов) студентов с мультимедийными презентациями и коллоквиумов.

**Перечень вопросов для устного контроля знаний студентов:**

**Тема 1.**

1. История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины
2. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке
3. Проектная деятельность: научное обоснование и методология
4. Проектирование и проекты: технологии и управление
5. Классификации проектов и управление ими
6. Проектная деятельность как особый вид технологий
7. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители

**Тема 2.**

8. Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение
9. Специфика учебных проектов
10. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы
11. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта
12. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта
13. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы
14. Защита и презентация проекта

### **Тема 3.**

15. «Продукты» проектной деятельности
16. Развитие учащихся и «внутренние» продукты проектной деятельности
17. Анализ, оценка, экспертиза проектов учащихся
18. Специфика проектной деятельности в биологических исследованиях
19. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях
20. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода

#### **Критерии оценки:**

Оценка «отлично» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Соблюдаются нормы литературной речи

Оценка «хорошо» / «зачтено». Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако на все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено». Допускаются нарушения в последовательности изложения. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено». Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

### **Вопросы к коллоквиумам**

#### **Коллоквиум 1. Тема: Основы проектной деятельности**

История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке. Проектная деятельность: научное обоснование и методология. Проектирование и проекты: технологии и управление. Классификации проектов и управление ими. Проектная деятельность как особый вид технологий. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители

#### **Коллоквиум 2. Тема: Учебная проектная деятельность**

Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение. Специфика учебных проектов. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы. Защита и презентация проекта

#### **Коллоквиум 3. Тема: Специфика биологической проектной деятельности**

«Продукты» проектной деятельности. Развитие учащихся и «внутренние» продукты проектной деятельности. Анализ, оценка, экспертиза проектов учащихся. Специфика

проектной деятельности в биологических исследованиях. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода

#### **Критерии оценки коллоквиума:**

- оценка «отлично» выставляется, если студент демонстрирует всестороннее, систематическое и глубокое знание материала, умение свободно выполнять практические задания умеет свободно логически, аргументированно, четко и сжато излагать ответы на вопросы с использованием научной терминологии;

- оценка «хорошо» выставляется, если студент продемонстрировал хорошие систематические знания материала, ответы содержат некоторую неточность или не отличаются полнотой изложения;

- оценка «удовлетворительно» выставляется, если студент дает неполные ответы на вопросы, допускает неточности в формулировках;

- оценка «неудовлетворительно» выставляется, если студент не подготовился, не ответил на вопросы или ответил неправильно; показал слабые знания и допустил грубые ошибки

#### **Темы для рефератов:**

1. История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины
2. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке. Проектная деятельность: научное обоснование и методология
3. Классификации проектов и управление ими
4. Проектная деятельность как особый вид технологий . Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители
5. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта
6. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы
7. Защита и презентация проекта
8. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода

#### **Критерии оценки реферата:**

Оценка «зачтено» ставится, если обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему, тема раскрыта, выдержан объем, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка «не зачтено» ставится, если тема реферата не раскрыта или имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

#### **Зачетно-экзаменационные материалы для промежуточной аттестации (экзамен/зачет)**

##### **Вопросы для подготовки к зачету:**

9. История развития и становления проектной деятельности как научной дисциплины
10. Проектная деятельность в зарубежной и отечественной науке
11. Проектная деятельность: научное обоснование и методология
12. Проектирование и проекты: технологии и управление

13. Классификации проектов и управление ими
14. Проектная деятельность как особый вид технологий
15. Организация работы над проектами: условия, проблемы, этапы, исполнители
16. Учебно-воспитательная деятельность: проектное обучение
17. Специфика учебных проектов
18. Работа над учебным проектом: ситуация и проблема, постановка цели, формулирование темы
19. Работа над учебным проектом: разработка и планирование проекта
20. Работа над учебным проектом: обеспечение осуществления проекта
21. Оценивание проекта: экспертиза, критерии, способы
22. Защита и презентация проекта
23. «Продукты» проектной деятельности
24. Развитие учащихся и «внутренние» продукты проектной деятельности
25. Анализ, оценка, экспертиза проектов учащихся
26. Специфика проектной деятельности в биологических исследованиях
27. Специфика проектной деятельности в биотехнологических исследованиях
28. Известные примеры биотехнологических продуктов на основе проектного подхода

### **Критерии оценивания результатов обучения**

#### **Критерии оценивания по зачету:**

«зачтено»: студент, показал при ответе достаточное теоретическое знание дисциплины, понимает сущность рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей; допускает незначительные ошибки; студент умеет правильно объяснять материал, иллюстрируя его примерами.

«не зачтено»: студент материал не усвоил или усвоил частично, затрудняется привести примеры по дисциплине, имеет довольно ограниченный объем знаний программного материала, допускает грубые фактические ошибки.

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 учебной литературы, информационных ресурсов и технологий

### 5.1. Учебная литература

1. Бакулев, В.А. Основы научного исследования : учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. О.С. Ельцов. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 63 с. : ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1118-7 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723) (29.03.2017).
2. Основы технического творчества и научных исследований : учебное пособие / Ю.В. Пахомова, Н.В. Орлова, А.Ю. Орлов, А.Н. Пахомов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 81 с. : ил. - Библ. в кн. - ISBN 978-5-8265-1419-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444964) (29.03.2017).

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

### 5.2. Периодическая литература

Название издания	Периодичность выхода (в год)	Место хранения	За какие годы хранится
Биология. Реферативный журнал. ВИНТИ	12	РЖ	1970-2020 №1-2
Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии	6	ЧЗ	2010-2018 № 1-3, 2019 № 1-3, № 5-6 ,2020-
Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР).Серия: Биологическая	6	ЧЗ	2009-2018 (1 полуг.)
Известия РАН (до 1993 г. Известия АН СССР).Серия: Биологическая	6	РФ	1936,1944-1945
Микробиология	6	ЧЗ	2009-2018 №1-3
Микробиология РАН	6	РФ	1944
Молекулярная биология	6	ЧЗ	2008- 2016, 2017 № 1-3
Успехи современной биологии	6	ЧЗ	2008-2017
Успехи современной биологии	6	РФ	1944-1945
Физиология растений	6	ЧЗ	2009-2018(1 полуг.)
Экология	6	ЧЗ	2009-2018(1 полуг.)
Прикладная биохимия и микробиология	6	ЧЗ	2008- 2013, 2014 № 1-5, 2015- 2016, 2017 № 1-3
Биотехнология	6	ЧЗ	2010-2011 , 2012 № 1-5, 2013 № 4-6, 2014 № 1-2,4-5, 2015-
Биофизика	6	ЧЗ	"1959, 1961-2008, 2009 № 1-3, 5-6, 2010-2018 (1 полуг.)"
Биотехносфера	6	ЧЗ	"2011 № 4-6, 2012 № 1-

			2, 2013 №4 2014 № 1-4, 2015, 2016 № 1-2,5-6, 2017 №1-2,4, 2018 №1
--	--	--	---

### 5.3. Интернет-ресурсы, в том числе современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

#### Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

1. ЭБС «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>
2. ЭБС «УНИВЕРСИТЕТСКАЯ БИБЛИОТЕКА ОНЛАЙН» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. ЭБС «BOOK.ru» <https://www.book.ru>
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» [www.znanium.com](http://www.znanium.com)
5. ЭБС «ЛАНЬ» <https://e.lanbook.com>

#### Профессиональные базы данных:

1. Web of Science (WoS) <http://webofscience.com/>
2. Scopus <http://www.scopus.com/>
3. ScienceDirect [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
4. Журналы издательства Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
5. Научная электронная библиотека (НЭБ) <http://www.elibrary.ru/>
6. Полнотекстовые архивы ведущих западных научных журналов на Российской платформе научных журналов НЭИКОН <http://archive.neicon.ru>
7. Национальная электронная библиотека (доступ к Электронной библиотеке диссертаций Российской государственной библиотеки (РГБ) <https://rusneb.ru/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н. Ельцина <https://www.prilib.ru/>
9. Электронная коллекция Оксфордского Российского Фонда <https://ebookcentral.proquest.com/lib/kubanstate/home.action>
10. Springer Journals <https://link.springer.com/>
11. Nature Journals <https://www.nature.com/siteindex/index.html>
12. Springer Nature Protocols and Methods <https://experiments.springernature.com/sources/springer-protocols>
13. Springer Materials <http://materials.springer.com/>
14. zbMath <https://zbmath.org/>
15. Nano Database <https://nano.nature.com/>
16. Springer eBooks: <https://link.springer.com/>
17. "Лекториум ТВ" <http://www.lektorium.tv/>
18. Университетская информационная система РОССИЯ <http://uisrussia.msu.ru>

#### Информационные справочные системы:

1. Консультант Плюс - справочная правовая система (доступ по локальной сети с компьютеров библиотеки)

#### Ресурсы свободного доступа:

1. Американская патентная база данных <http://www.uspto.gov/patft/>
2. Полные тексты канадских диссертаций <http://www.nlc-bnc.ca/thesescanada/>
3. КиберЛенинка (<http://cyberleninka.ru/>);
4. Министерство науки и высшего образования Российской Федерации <https://www.minobrnauki.gov.ru/>;
5. Федеральный портал "Российское образование" <http://www.edu.ru/>;
6. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru/>;
7. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru/> .
8. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (<http://fcior.edu.ru/>);

9. Проект Государственного института русского языка имени А.С. Пушкина "Образование на русском" <https://pushkininstitute.ru/>;
10. Справочно-информационный портал "Русский язык" <http://gramota.ru/>;
11. Служба тематических толковых словарей <http://www.glossary.ru/>;
12. Словари и энциклопедии <http://dic.academic.ru/>;
13. Образовательный портал "Учеба" <http://www.uceba.com/>;
14. Законопроект "Об образовании в Российской Федерации". Вопросы и ответы [http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy\\_i\\_otvety](http://xn--273--84d1f.xn--p1ai/voprosy_i_otvety)

#### **Собственные электронные образовательные и информационные ресурсы КубГУ:**

1. Среда модульного динамического обучения <http://moodle.kubsu.ru>
2. База учебных планов, учебно-методических комплексов, публикаций и конференций <http://mschool.kubsu.ru/>
3. Библиотека информационных ресурсов кафедры информационных образовательных технологий <http://mschool.kubsu.ru/>
4. Электронный архив документов КубГУ <http://docspace.kubsu.ru/>
5. Электронные образовательные ресурсы кафедры информационных систем и технологий в образовании КубГУ и научно-методического журнала "ШКОЛЬНЫЕ ГОДЫ" <http://icdau.kubsu.ru/>

#### **6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

##### **Общие рекомендации по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа студентов осуществляется с целью углубления, расширения, систематизации и закрепления полученных теоретических знаний, формирования умений использовать документацию и специальную литературу, развития познавательных способностей и активности, а также формирования самостоятельного мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации, развития исследовательских умений. Перед выполнением самостоятельной работы необходимо четко понимать цели и задачи работы, сроки выполнения, ориентировочный объем, основные требования к результатам работы, критерии оценки. Во время выполнения самостоятельной работы преподаватель может.

##### **Методические рекомендации по освоению лекционного материала, подготовке к лекциям:**

Работа на лекции является очень важным видом студенческой деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов. Лектор ориентирует студентов в учебном материале. Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал.

Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. или подчеркивать красной ручкой. Целесообразно разработать собственную символику, сокращения слов, что позволит сконцентрировать внимание на важных сведениях. Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.). Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но

и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе периодические издания соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии, на общении в контактные часы. Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.

План подготовки к лекции:

- ознакомиться с темой лекции
- ознакомиться с предложенными вопросами
- изучить соответствующий материал
- ознакомиться с литературой по теме

### **Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям**

В процессе подготовки к практическому занятию необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, темами и планами практических (семинарских) занятий, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины, провести анализ основной учебной литературы, после чего работать с рекомендованной дополнительной литературой. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия нужно излагать (не читать) материал выступления свободно. Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект профессиональных компетенций. По окончании семинарского занятия следует повторить выводы, сконструированные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации. Схема подготовки к практическим занятиям:

- ознакомиться с темой работы
- рассмотреть предложенные вопросы
- изучить лекционный материал, основную и дополнительную литературу
- письменно оформить ответ на вопросы
- подвести итог и сделать структурированные выводы

### **Методические рекомендации по подготовке презентаций:**

- знакомиться с темой, целью и задачами
- составить план презентации согласно освоенному теоретическому материалу
- произвести поиск в лекционном материале, основной и дополнительной литературе фактического материала по теме
- произвести поиск иллюстративного материала в сети "интернет"
- составить презентацию при помощи специализированного ПО
- составить доклад по иллюстративному материалу презентации
- отрепетировать презентацию перед сдачей

### **Методические рекомендации по подготовке к коллоквиуму:**

- ознакомиться с темой и вопросами коллоквиума
- изучить лекционный материал
- изучить основную литературу по теме
- изучить дополнительную литературу по теме

- написать ответ на предложенный вопрос
- объем письменного ответа от 3 до 4 страниц, время выполнения до 90 минут

### **Методические рекомендации по подготовке к зачёту:**

Зачет – это проверочное испытание по учебному предмету, своеобразный итоговый рубеж изучения дисциплины, позволяющий лучше определить уровень знаний, полученный обучающимися. Для успешной сдачи зачета студенты должны помнить следующее:

- к основным понятиям и категориям нужно знать определения, которые необходимо понимать и уметь пояснять;

- при подготовке к зачету требуется помимо лекционного материала, прочитать еще несколько учебников по дисциплине, дополнительные источники, предложенные для изучения в списке литературы;

- семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, получение зачета;

- готовиться к зачету нужно начинать с первой лекции и семинара, а не выбирать так называемый «штурмовой метод», при котором материал закрепляется в памяти за несколько последних часов и дней перед зачетом. При оценивании знаний студентов преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:

- правильность ответов на вопросы;

- полнота и лаконичность ответа;

- способность правильно квалифицировать факты и обстоятельства, анализировать статистические данные;

- ориентирование в литературе;

- знание основных проблем учебной дисциплины;

- понимание значимости учебной дисциплины в системе;

- логика и аргументированность изложения;

- культура ответа. Таким образом, при проведении зачета преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.

При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу.

Основное в подготовке к сдаче зачета - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать зачет. При подготовке к сдаче весь объем работы нужно распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки студент вновь обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу. Подготовка включает в себя два этапа: самостоятельная работа в течение семестра; непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал дисциплины, включая вопросы, отведенные для самостоятельного изучения. Для успешной сдачи указанные в рабочей программе формируемые компетенции в результате освоения дисциплины должны быть продемонстрированы; готовиться к зачёту необходимо начинать с первой лекции и первого семинара. 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.

## 7. Материально-техническое обеспечение по дисциплине (модулю)

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений	Перечень лицензионного программного обеспечения
Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа.	Мебель: учебная мебель.  Технические средства обучения: экран, проектор аудиосистема, компьютер/ноутбук, соответствующим программным обеспечением (ПО).	Microsoft Windows  Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Мебель: учебная мебель.  Технические средства обучения: экран, проектор аудиосистема, компьютер/ноутбук, соответствующим программным обеспечением (ПО).	Microsoft Windows  Microsoft Office
Учебные аудитории для проведения практических занятий. Аудитория.	Мебель: учебная мебель  Технические средства обучения: экран, проектор аудиосистема, компьютер/ноутбук, соответствующим программным обеспечением (ПО).	Microsoft Windows  Microsoft Office

Для самостоятельной работы обучающихся предусмотрены помещения, укомплектованные специализированной мебелью, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Наименование помещений для самостоятельной работы обучающихся	Оснащенность помещений для самостоятельной работы обучающихся	Перечень лицензионного программного обеспечения
Помещение для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал Научной библиотеки)	Мебель: учебная мебель  Комплект специализированной мебели: компьютерные столы  Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, веб-камеры, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi)	Microsoft Windows  Microsoft Office

<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся (ауд.437а)</p>	<p>Мебель: учебная мебель</p> <p>Оборудование: компьютерная техника с подключением к информационно-коммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации, коммуникационное оборудование, обеспечивающее доступ к сети интернет (проводное соединение и беспроводное соединение по технологии Wi-Fi), мультимедийный телеэкран</p>	<p>Microsoft Windows</p> <p>Microsoft Office</p>
--	---	--