

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Мордовский государственный педагогический
университет имени М.Е. Евсевьева»**

Факультет естественно-технологический
Кафедра биологии, географии и методик обучения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Биогеография**

Направление подготовки: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профиль подготовки: Биология. Химия

Форма обучения: очная

Разработчик: кандидат биологических наук, доцент кафедры биологии, географии и методик обучения Якушкина М. Н.,
Спиридонов С.Н., кандидат биологических наук, доцент.

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 11 от 23.05.2019 года.

Зав. кафедрой _____  Маскаева Т. А.

Программа с обновлениями рассмотрена и утверждена на заседании кафедры биологии, географии и методик обучения, протокол № 1 от 31.08.2020 года.

Зав. кафедрой _____  Маскаева Т. А.

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов представлений о зависимости распространения живых организмов от палеогеографических событий и от экологических факторов среды. Это усиливает роль предмета в общей системе подготовки специалиста–природопользователя.

Задачи дисциплины:

- изучить экологические основы биогеографии, установить экологические факторы, определяющие развитие жизни на Земле;
- усвоить основы хорологии (учения об ареале), типизации и динамики ареалов, закономерностей современного географического распространения живых организмов;
- изучить флористическое и фаунистическое районирование суши;
- изучить современные подходы к сохранению биологического разнообразия и методам рационального природопользования, установить региональную специфику природопользования;
- усвоить географию культурных растений и домашних животных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина К.М.27 «Биогеография» относится к обязательной части учебного плана.

Дисциплина изучается на 5 курсе, в 10 семестре.

Для изучения дисциплины требуется: знание особенностей в области развития природных процессов на планетарном и региональном уровнях.

Изучению дисциплины К.М.27 «Биогеография» предшествует освоение дисциплин (практик):

- К.М.4 Зоология;
- К.М.3 Ботаника;
- К.М.19 Экология.

Освоение дисциплины К.М.27 «Биогеография» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

- К.М.24 Введение в биотехнологию;
- К.М.27 Биогеография;
- К.М.8 Учебно-исследовательский модуль.

Область профессиональной деятельности, на которую ориентирует дисциплина «Биогеография», включает: 01 Образование и наука (в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования, профессионального обучения, профессионального образования, дополнительного образования).

Типы задач и задачи профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, определены учебным планом.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Компетенция в соответствии ФГОС ВО	
Индикаторы достижения компетенций	Образовательные результаты
ПК-11. Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования.	
педагогический деятельность	

ПК-11.1 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	знать: - современные требования к результатам обучения биологии предъявляемые Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования; - сущность личностно-ориентированного, деятельностного и компетентностного подходов к современному биологическому образованию; уметь: - реализовать учебную программу по биологии в школе, в том числе самостоятельно анализировать и выбирать образовательные концепции, методы, формы организации учебной деятельности на уроке и во внеучебное время, средства обучения; - организовывать деятельность обучающихся в рамках дополнительных образовательных программ, в том числе культурно-просветительских программ по биологии; владеть: - современной терминологией в области биологических наук; - методами экспериментальной деятельности.
ПК-12. Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций педагогической деятельности	
ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	знать: - содержание ключевых понятий в области физической географии, географическую номенклатуру по территории России, основные этапы формирования природы России и отдельных регионов, историю исследования природы России; - закономерности формирования современного рельефа как результата геологического развития, тектонических движений, действия экзогенных процессов и деятельности человека; уметь: - понимать особенности развития природы территории России на современном этапе с учетом антропогенного фактора; - определить значение природных процессов на планетарном уровне для удовлетворения потребностей общества в природных ресурсах и как фактора среды жизни человека; владеть: - навыками анализа развития природных ландшафтов и их современного состояния на территории России, определить экологические проблемы; - навыками анализа степени проявления физико-географических процессов в пределах отдельных материков и океанов на основе применения современных методов исследования.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Десятый семестр
Контактная работа (всего)	48	48
Лабораторные	24	24
Лекции	24	24
Самостоятельная работа (всего)	6	6
Виды промежуточной аттестации	54	54
Экзамен	54	54
Общая трудоемкость часы	108	108
Общая трудоемкость зачетные единицы	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. История биогеографии. Ареалогия. Флора. Фауна. Флористическое и зоогеографическое деление суши.

Сущность биогеографии, её место в системе наук. Биогеография и экология. Объект, предмет и методы биогеографии. Роль биогеографии в исследовании глобальных изменений биосферы, географии биоразнообразия и его сохранения. Биогеография как фундаментальная основа устойчивого использования биологических ресурсов. Становление и развитие биогеографии. Периодизация биогеографии. Дарвинизм и биогеография. Развитие ботанической географии, зоогеографии, островной и морской биогеографии. Современные направления биогеографии. Роль отечественных учёных в развитии биогеографии.

Раздел 2. Географическая дифференциация живого покрова суши. Зональные биомы суши. Островная биогеография. Биогеография океанов, морей и континентальных вод.

Понятие ареала. Картографирование ареалов - как один из основных методов их изучения. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал. Размеры и форма ареалов. Типология ареалов. Ареалы узколокальные, локальные, субрегиональные, полимультирегиональные, космополитные, ленточные. Эндемичные и реликтовые ареалы. Формирование дизъюнктивных ареалов. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Формирование ареала и его связь с видообразованием. Первичный ареал. Викарные и симпатрические ареалы. Развитие ареалов во времени. Роль изменений природных условий в предшествующие эпохи в развитии ареалов. Расселение организмов. Вагильность. Автохория, анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория. Центры таксономического разнообразия, центры происхождения биологических таксонов. Роль центров таксономического разнообразия, палеонтологических материалов, хромосомной характеристики таксонов для установления центров происхождения вида. Работы Н.И. Вавилова о происхождении культурных растений. Важнейшие центры происхождения культурных растений, их краткая характеристика. Роль человека в формировании современных границ ареалов.

5.2. Содержание дисциплины:

Лекции (24 ч.)

Раздел 1. История биогеографии. Ареалогия. Флора. Фауна. Флористическое и зоогеографическое деление суши. (12 ч.)

Тема 1. Введение Предмет, задачи и методы исследования биогеографии. История становления биогеографии (2 ч.)

Сущность биогеографии, её место в системе наук. Биогеография и экология. Объект, предмет и методы биогеографии. Роль биогеографии в исследовании глобальных изменений биосферы, географии биоразнообразия и его сохранения. Биогеография как фундаментальная основа устойчивого использования биологических ресурсов. Становление и развитие биогеографии. Периодизация биогеографии. Дарвинизм и биогеография. Развитие ботанической

географии, зоогеографии, островной и морской биогеографии. Современные направления биогеографии. Роль отечественных учёных в развитии биогеографии.

Тема 2. Введение Предмет, задачи и методы исследования биогеографии. История становления биогеографии. (2 ч.)

Сущность биогеографии, её место в системе наук. Биогеография и экология. Объект, предмет и методы биогеографии. Роль биогеографии в исследовании глобальных изменений биосферы, географии биоразнообразия и его сохранения. Биогеография как фундаментальная основа устойчивого использования биологических ресурсов. Становление и развитие биогеографии. Периодизация биогеографии. Дарвинизм и биогеография. Развитие ботанической географии, зоогеографии, островной и морской биогеографии. Современные направления биогеографии. Роль отечественных учёных в развитии биогеографии.

Тема 3. Ареалогия. Понятие, структура, картирование и типология ареалов. (2 ч.)

Понятие ареала. Картографирование ареалов - как один из основных методов их изучения. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал. Размеры и форма ареалов. Типология ареалов. Ареалы узколокальные, локальные, субрегиональные, полимультирегиональные, космополитные, ленточные. Эндемичные и реликтовые ареалы. Формирование дизъюнктивных ареалов. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Формирование ареала и его связь с видообразованием. Первичный ареал. Викарные и симпатрические ареалы. Развитие ареалов во времени. Роль изменений природных условий в предшествующие эпохи в развитии ареалов. Расселение организмов. Вагильность. Автохория, анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория. Центры таксономического разнообразия, центры происхождения биологических таксонов. Роль центров таксономического разнообразия, палеонтологических материалов, хромосомной характеристики таксонов для установления центров происхождения вида. Работы Н.И. Вавилова о происхождении культурных растений. Важнейшие центры происхождения культурных растений, их краткая характеристика. Роль человека в формировании современных границ ареалов.

Тема 4. Ареалогия. Понятие, структура, картирование и типология ареалов. (2 ч.)

Понятие ареала. Картографирование ареалов - как один из основных методов их изучения. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал. Размеры и форма ареалов. Типология ареалов. Ареалы узколокальные, локальные, субрегиональные, полимультирегиональные, космополитные, ленточные. Эндемичные и реликтовые ареалы. Формирование дизъюнктивных ареалов. Границы ареалов и факторы их обуславливающие. Формирование ареала и его связь с видообразованием. Первичный ареал. Викарные и симпатрические ареалы. Развитие ареалов во времени. Роль изменений природных условий в предшествующие эпохи в развитии ареалов. Расселение организмов. Вагильность. Автохория, анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория. Центры таксономического разнообразия, центры происхождения биологических таксонов. Роль центров таксономического разнообразия, палеонтологических материалов, хромосомной характеристики таксонов для установления центров происхождения вида. Работы Н.И. Вавилова о происхождении культурных растений. Важнейшие центры происхождения культурных растений, их краткая характеристика. Роль человека в формировании современных границ ареалов.

Тема 5. Основы хорологии. Биогеографическое районирование суши. Флористическое районирование суши Зоогеографическое районирование суши (2 ч.)

Флора, фауна, биота. Географические элементы флоры и фауны. Понятие эндемизм, неоэндемизм, палеоэндемизм. Реликты. Автохтонные и аллохтонные виды. Хорология. Принципы биогеографического районирования суши. Флористическое деление суши Голарктическое царство: Бореальное подцарство, Древнесредиземноморское подцарство, Мадреанское (Сонорское) подцарства. Палеотропическое царство: Африканское, Мадагаскарское, Индо-Малезийское, Полинезийское и Новокаледонское подцарства. Неотропическое царство, Австралийское царство, Капское царство, Голантарктическое царство. Зоогеографическое деление суши: царства Палеогоя, Арктогоя, Неогоя и Нотогоя. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования.

Тема 6. Основы хорологии. Биогеографическое районирование суши. Флористическое районирование суши Зоогеографическое районирование суши (2 ч.)

Флора, фауна, биота. Географические элементы флоры и фауны. Понятие эндемизм, неоэндемизм, палеоэндемизм. Реликты. Автохтонные и аллохтонные виды. Хорология. Принципы биогеографического районирования суши. Флористическое деление суши Голарктическое царство: Бореальное подцарство, Древнесредиземноморское подцарство, Мадреанское (Сонорское) подцарства. Палеотропическое царство: Африканское, Мадагаскарское, Индо-Малезийское, Полинезийское и Новокаледонское подцарства. Неотропическое царство, Австралийское царство, Капское царство, Голантарктическое царство. Зоогеографическое деление суши: царства Палеогоя, Арктогоя, Неогоя и Нотогоя. Новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования.

Раздел 2. Географическая дифференциация живого покрова суши. Зональные биомы суши. Островная биогеография. Биогеография океанов, морей и континентальных вод. (12 ч.)

Тема 7. Географическая дифференциация живого покрова суши. Системы природной зональности. (2 ч.)

«Идеальный» континент, как модель связи живого покрова суши с климатом. Важнейшие географические градиенты: широтный, океан-суша и высотный. Системы природной зональности. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горах. Специфические особенности растительности и животного населения высокогорных поясов.

Тема 8. Географическая дифференциация живого покрова суши. (2 ч.)

«Идеальный» континент, как модель связи живого покрова суши с климатом. Важнейшие географические градиенты: широтный, океан-суша и высотный. Системы природной зональности. Высотная поясность, ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горах. Специфические особенности растительности и животного населения высокогорных поясов.

Тема 9. География структурно-функциональной организации и специфика динамики основных биомов суши. (2 ч.)

Понятие биома, зональные биомы. Краткая характеристика основных типов биомов суши - тундры, бореальных хвойных (таёжных), широколиственных листопадных лесов умеренного пояса, степей и прерий, жестколистных лесов, тропических постоянно и переменного влажных и сухих лесов, саванн, пустынь умеренного и тропического пояса.

Специфика островных биот. Расселение обитателей островов. Эволюция островных биот. Эндемизм. Дисгармоничная структура островных сообществ. Теория островной биогеографии и охрана живой природы.

Тема 10. География структурно-функциональной организации и специфика динамики основных биомов суши. (2 ч.)

Понятие биома, зональные биомы. Краткая характеристика основных типов биомов суши - тундры, бореальных хвойных (таёжных), широколиственных листопадных лесов умеренного пояса, степей и прерий, жестколистных лесов, тропических постоянно и переменного влажных и сухих лесов, саванн, пустынь умеренного и тропического пояса.

Специфика островных биот. Расселение обитателей островов. Эволюция островных биот. Эндемизм. Дисгармоничная структура островных сообществ. Теория островной биогеографии и охрана живой природы.

Тема 11. Биогеография океанов. Биогеография морей и континентальных вод (2 ч.)

Экологические области океана – супралитораль, литораль, сублитораль, батияль и абиссаль. Биологические ресурсы мирового океана. Планктон. Бентос. Нектон. Биогеографическое районирование океана. Важнейшие особенности биогеографических областей литорали, сублиторали, пелагиали, бентали и абиссали. «Оазисы» на дне океанов.

Пресные воды как среда жизни. Факторы разнообразия пресноводных биот проточных вод, озёр, водохранилищ. Биогеографическое районирование пресных вод России.

Тема 12. Биогеография океанов. (2 ч.)

Экологические области океана – супралитораль, литораль, сублитораль, батияль и абиссаль. Биологические ресурсы мирового океана. Планктон. Бентос. Нектон.

Биогеографическое районирование океана. Важнейшие особенности биогеографических областей литорали, сублиторали, пелагиали, бентали и абиссали. «Оазисы» на дне океанов.

Пресные воды как среда жизни. Факторы разнообразия пресноводных биот проточных вод, озер, водохранилищ. Биогеографическое районирование пресных вод России.

5.3. Содержание дисциплины:

Лабораторные (24 ч.)

Раздел 1. История биогеографии. Ареалогия. Флора. Фауна. Флористическое и зоогеографическое деление суши. (12 ч.)

Тема 1. Биогеография как наука. Исторический очерк развития биогеографии. (2ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность биогеографии, её место в системе наук. Объект, предмет и методы биогеографии.

2. Теоретическое и практическое значение биогеографии. Роль биогеографии в исследовании глобальных изменений биосферы, географии биоразнообразия и его сохранение. Биогеография как фундаментальная основа устойчивого развития.

3. Периодизация биогеографии. Становление и развитие биогеографии.

4. Дарвинизм и биогеография. Развитие ботанической географии, зоогеографии, островной и морской биогеографии. Биогеография в XXI веке – современные направления.

5. Роль отечественных учёных в развитии биогеографии.

Тема 2. Биогеография как наука. Исторический очерк развития биогеографии. (2ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Сущность биогеографии, её место в системе наук. Объект, предмет и методы биогеографии.

2. Теоретическое и практическое значение биогеографии. Роль биогеографии в исследовании глобальных изменений биосферы, географии биоразнообразия и его сохранение. Биогеография как фундаментальная основа устойчивого развития.

3. Периодизация биогеографии. Становление и развитие биогеографии.

4. Дарвинизм и биогеография. Развитие ботанической географии, зоогеографии, островной и морской биогеографии. Биогеография в XXI веке – современные направления.

5. Роль отечественных учёных в развитии биогеографии.

Тема 3. Ареалогия. Понятие, структура, картирование и типология ареалов. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общие сведения об ареале.

2. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал.

3. Картографирование ареалов - как один из основных методов их изучения. Методы картирования ареалов.

4. Типология ареалов.

5. Развитие ареалов во времени. Границы ареалов и факторы, их обуславливающие. Роль географических барьеров и преград.

6. Вагильность. Активное распространение.

7. Пассивное расселение. Автохория, анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория.

8. Преграды к расселению.

Тема 4. Ареалогия (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Общие сведения об ареале.

2. Структура ареала, экологический оптимум, ценоареал.

3. Картографирование ареалов - как один из основных методов их изучения. Методы картирования ареалов.

4. Типология ареалов.

5. Развитие ареалов во времени. Границы ареалов и факторы, их обуславливающие. Роль географических барьеров и преград.

6. Вагильность. Активное распространение.

7. Пассивное расселение. Автохория, анемохория, гидрохория, зоохория, антропохория.
8. Преграды к расселению.

Тема 5. Понятие о флоре и фауне. Основы хорологии. Биогеографическое районирование суши. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о флоре и фауне.
2. Эндемизм, неозндемики, палеоэндемики. Реликты. Автохтонные и аллохтонные виды.
3. Сравнительный анализ фаун и флор.
4. Принципы биогеографического районирования суши. Синператы.
5. Флористическое деление суши, Голарктическое царство,
6. Бореальное подцарство.
7. Древнесредиземноморское подцарство.
8. Мадреанское (Сонорское) подцарство.
9. Палеотропическое царство.
10. Неотропическое царство.
11. Австралийское царство.
12. Капское царство.
13. Голантарктическое царство.

Тема 6. Понятие о флоре и фауне. Основы хорологии. Биогеографическое районирование суши. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие о флоре и фауне.
2. Эндемизм, неозндемики, палеоэндемики. Реликты. Автохтонные и аллохтонные виды.
3. Сравнительный анализ фаун и флор.
4. Принципы биогеографического районирования суши. Синператы.
5. Флористическое деление суши, Голарктическое царство,
6. Бореальное подцарство.
7. Древнесредиземноморское подцарство.
8. Мадреанское (Сонорское) подцарство.
9. Палеотропическое царство.
10. Неотропическое царство.
11. Австралийское царство.
12. Капское царство.
13. Голантарктическое царство.

Раздел 2. Географическая дифференциация живого покрова суши. Зональные биомы суши. Островная биогеография. Биогеография океанов, морей и континентальных вод. (12 ч.)

Тема 7. Географическая дифференциация живого покрова суши. Системы природной зональности. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Макроструктура живого покрова. "Идеальный" континент.
2. Системы природной зональности. Высотная поясность. Экологические условия в горах.
3. Адаптация животных и растений к жизни в горах.

Тема 8. Географическая дифференциация живого покрова суши. Макроструктура живого покрова¶ (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Макроструктура живого покрова. "Идеальный" континент.
2. Системы природной зональности. Высотная поясность. Экологические условия в горах.
3. Адаптация животных и растений к жизни в горах.

Тема 9. География структурно-функциональной организации и специфика динамики основных биомов суши. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие биома, зональные биомы.
2. Тропические влажные вечнозеленые леса.
3. Тропические листопадные леса, редколесья и кустарники.
4. Саванны. Мангры. Пустыни.
5. Субтропические жестколистные леса и кустарники.
6. Умеренные широколиственные леса.
7. Бореальные хвойные леса, тайга. Степи. Тундра. Биомы гор.
8. Труды А. Уолеса для развития островной биогеографии.
9. Расселение обитателей островов.
10. Островные биоты.
11. Специфика биот материковых и океанических островов.

Тема 10. География структурно-функциональной организации и специфика динамики основных биомов суши. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Понятие биома, зональные биомы.
2. Тропические влажные вечнозеленые леса.
3. Тропические листопадные леса, редколесья и кустарники.
4. Саванны. Мангры. Пустыни.
5. Субтропические жестколистные леса и кустарники.
6. Умеренные широколиственные леса.
7. Бореальные хвойные леса, тайга. Степи. Тундра. Биомы гор.
8. Труды А. Уолеса для развития островной биогеографии.
9. Расселение обитателей островов.
10. Островные биоты.
11. Специфика биот материковых и океанических островов.

Тема 11. Биогеография океанов. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Океан как среда жизни.
2. Экологические области океана.
3. Биогеографическое районирование океана.
4. Оазисы на дне океанов.
5. Биогеография морей, омывающих Россию.
6. Пресные воды как среда жизни. Факторы разнообразия пресноводных биот проточных вод, озер, водохранилищ.
7. Биогеографическое районирование пресных вод России.

Тема 12. Биогеография океанов. (2 ч.)

Вопросы для обсуждения:

1. Океан как среда жизни.
2. Экологические области океана.
3. Биогеографическое районирование океана.
4. Оазисы на дне океанов.
5. Биогеография морей, омывающих Россию.
6. Пресные воды как среда жизни. Факторы разнообразия пресноводных биот проточных вод, озер, водохранилищ.
7. Биогеографическое районирование пресных вод России

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (разделу)

6.1. Вопросы и задания для самостоятельной работы Десятый семестр (6 ч.)

Раздел 1. История биогеографии. Ареалогия. Флора. Фауна. Флористическое и зоогеографическое деление суши. (3 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Тема: Формы и типы ареалов. Сплошные ареалы.

Задание 1.

На контурную карту Евразии нанести очертания ареалов дуба черешчатого (*Quercus robur*) и сосны кедровой сибирской (*Pinussibirica*) как примеры сплошных ареалов (Алехин и др., 1957).

Тема: Разорванные ареалы.

Задание 1.

На контурную карту Евразии нанести очертания ареалов голубой сороки, серны (Бобринский, 1951).

Задание 2.

На контурную карту мира нанести очертания ареалов слонов, носорогов, триглы, трески, двоякодышащих рыб (Бобринский, 1951).

Назовите типы дизъюнкций. В текстовом отчете объясните механизмы формирования этих типов ареалов.

Тема: Топография Ареала. Ареалы реликтовых и эндемичных растений и животных.

Задание 1. На контурную карту мира нанести границы современного ареала и местонахождения ископаемых остатков следующих реликтовых растений: секвойя дендрона гигантского, метасеквойи и рода лириодендрон.

Ареалы викарных видов.

Задание 1. На контурную карту Евразии нанести очертания ареалов видов лиственницы.

Задание 2. Назвать примеры ареалов викарных видов растений и животных.

Формирование ареалов. Центры происхождения культурных растений

Центры происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову).

Задание 1. На контурную карту мира нанести центры происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову.

В пояснительной записке указать, какие условия необходимы для формирования крупного очага происхождения культурных растений.

Культурные растения

Задание 1. Рассмотреть гербарные экземпляры культурных растений. Определить центры происхождения этих растений.

Раздел 2. Географическая дифференциация живого покрова суши. Зональные биомы суши. Островная биогеография. Биогеография океанов, морей и континентальных вод. (3 ч.)

Вид СРС: Подготовка к практическим / лабораторным занятиям

Тема: Субтропические жестколистные и лавролистные леса и кустарники

Задание 1.

На контурную карту мира нанесите области распространения зонобиомов субтропические жестколистные и лавролистные леса и кустарники. В пояснительной записке указать различия условий формирования жестколистных и лавролистных биомов.

Тема: Общая характеристика растений жестколистных и лавролистных лесов земного шара.

Задание 1.

Используя гербарий и учебные пособия, составьте список видов, произрастающих в жестколистных и лавролистных биоценозах, указав их адаптивные приспособления к условиям среды. Установите принадлежность видов к экологическим группам и жизненным формам.

Тема: Вечнозеленые тропические дождевые леса без сезонной изменчивости.
Тропические листопадные леса и саванны

Задание 1.

Рассмотрите на карте растительности мира распространение влажных вечнозеленых лесов, саванн. Нанесите ареалы биомов на контурную карту.

Задание 2.

Установите главнейшие особенности биоценозов влажных вечнозеленых лесов:

1. Видовой состав (выписать названия не менее 10 видов (родов) растений и животных. Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы, эндемики.
2. Строение биоценозов (вертикальное и горизонтальное распределение видов).
3. Экологические группы растений и животных, обитающих в рассматриваемых биоценозах.

Задание 3. Установите главнейшие особенности биоценозов саванн:

1. Видовой состав (написать название не менее 10 видов (родов) растений и животных). Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы, эндемики.
2. Строение биоценозов (вертикальное и горизонтальное распределение видов).
3. Экологические группы растений и животных, обитающих в рассматриваемых биоценозах.

Тема: Высотная поясность в Андах.

Задание 1. Построить схему, отражающую спектр высотной поясности в Андах. В пояснительной записке указать факторы, которые определили формирование данного спектра, определить класс и группу типов высотной поясности, проследить изменения спектра высотной поясности в зависимости от широты места.

Высотная поясность в Голубых горах. Моделирование.

Задание 2. Какие изменения произошли бы в природе гор восточного побережья Австралии, будь они в три раза выше существующих?

Как будут различаться условия увлажнения западного и восточного склонов гор? В чем причины различий?

Какие природные зоны будут располагаться у подножий западного и восточного склонов? Какие природные зоны будут располагаться выше по обоим склонам?

Постройте схему (профиль) гипотетической горной страны с набором высотных поясов на западном и восточном склонах. Выявить изменения в природе Центральной Австралии, возникшие в результате появления на востоке высоких гор.

Тема: Биogeография мирового океана

Задание 1. На контурную карту мира нанесите границы биогеографических регионов и областей литорали Мирового океана.

Задание 2. Установите главнейшие особенности областей литорали Мирового океана.

Заполните таблицу. Биогеографическое районирование литорали Мирового океана.

Задание 3. На контурную карту мира нанесите границы биогеографических регионов и областей пелагиали Мирового океана.

Задание 4. Установите главнейшие особенности областей пелагиали Мирового океана.

Заполните таблицу.

Тема: Биологические ресурсы мирового океана.

Задание 1. Перечислите, какие экологические проблемы Мирового океана связаны с промыслом морепродуктов. Какие пути решения этих проблем уже разработаны и внедрены? Какие пути выхода Вы видите?

Задание 2. На контурную карту мира нанесите основные районы промысла рыбы в Мировом океане.

1. Видовой состав (выписать названия не менее 10 видов (родов) растений и животных). Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы, эндемики.
2. Строение биоценозов (вертикальное и горизонтальное распределение видов).

3. Экологические группы растений и животные, обитающих в рассматриваемых биоценозах.

Задание 3.

Установите главнейшие особенности биоценозов саванн:

1. Видовой состав (выписать названия не менее 10 видов (родов) растений и животных). Видовое богатство, доминирующие виды, эдификаторы, эндемики.
2. Строение биоценозов (вертикальное и горизонтальное распределение видов).

7. Тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

8. Оценочные средства

8.1. Компетенции и этапы формирования

№ п/п	Оценочные средства	Компетенции, этапы их формирования
1	Предметно-технологический модуль	ПК-11.
2	Учебно-исследовательский модуль	ПК-11.
3	Предметно-методический модуль	ПК-12, ПК-11.

8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

Шкала, критерии оценивания и уровень сформированности компетенции			
2 (не зачтено) ниже порогового	3 (зачтено) пороговый	4 (зачтено) базовый	5 (зачтено) повышенный

ПК-11 Способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования

ПК-11.1 Осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.

Не способен осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	В целом успешно, но бессистемно осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	В целом успешно, но с отдельными недочетами осуществляет различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.	Способен в полном объеме осуществлять различные виды практической деятельности, обеспечивающие самостоятельное приобретение учащимися знаний, умений и навыков в соответствии со спецификой разделов биологии.
---	---	---	--

ПК-12 Способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций

ПК-12.3 Анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.

Не способен	В целом успешно, но	В целом успешно, но	Способен в полном
-------------	---------------------	---------------------	-------------------

анализировать глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	бессистемно анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	с отдельными недочетами анализирует глобальные экологические проблемы; применяет базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.	объемно анализировать глобальные экологические проблемы; применять базовые понятия общей экологии, принципы оптимального природопользования и охраны природы, социально-экологические законы взаимоотношения человека и природы.
--	--	--	--

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации		Шкала оценивания по БРС
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет	
Повышенный	5 (отлично)	зачтено	90 – 100%
Базовый	4 (хорошо)	зачтено	76 – 89%
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено	60 – 75%
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	незачтено	Ниже 60%

8.3. Вопросы промежуточной аттестации

Десятый семестр (Экзамен, ПК-11.1, ПК-12.3)

1. Что выступает в качестве объекта, предмета биogeографии.
2. Назовите методы биogeографии. Применение их в практике.
3. В чем заключается периодизация биogeографии. Объясните и приведите примеры.
4. Укажите роль отечественных учёных в развитии биogeографии.
5. Дайте определение понятия ареал. Приведите примеры.
6. Что вы понимаете под картографированием ареалов - как одного из основных методов их изучения. Назовите методы картирования ареалов.
7. Назовите факторы, влияющие на формирование и развитие ареалов во времени.
8. Что изучает флора и фауна. Приведите примеры.
9. Назовите принципы и методы зоogeографического районирования суши. Приведите примеры.
10. Укажите адаптации организмов к жизни в горах. Объясните понятие «высотная поясность». Дайте характеристику.
11. Назвать основные типы зональных биомов, указать их растительный и животный мир.
12. Укажите причины (факторы) динамики границ ареала, его сужения и расширения. Роль человека в изменении границ и структуры ареалов растений и животных.
13. Укажите дизъюнктивные ареалы и их объяснение.
14. Укажите космополитные ареалы и виды-космополиты.
15. Укажите формирование и развитие ареалов во времени.
16. Дайте определение понятия «реликт». Охарактеризуйте реликтовые ареалы.
17. Охарактеризуйте изменения ареалов под воздействием человека.
18. Укажите центры таксономического разнообразия. Приведите примеры.

19. Укажите центры происхождения культурных растений. Приведите примеры.
20. Дайте определение понятия «Эндемизм», факторы благоприятствующие его развитию. палео- и неозэндемики.
21. Укажите основные принципы флористического и фаунистического районирования. Различия между схемами флористического и фаунистического районирования.
22. Назовите значение биологических таксонов-эндемиков для флористического и фаунистического районирования. Охарактеризуйте флористическое деление суши. Голарктическое царство.
23. Охарактеризуйте флористическое деление суши. Палеотропическое царство.
24. Охарактеризуйте флористическое деление суши. Неотропическое царство.
25. Охарактеризуйте флористическое деление суши. Голантарктическое царство.
26. Укажите принципы и методы зоогеографического районирования.
27. Охарактеризуйте фаунистическое деление суши. Укажите новый подход к проблеме объективного зоогеографического районирования.
28. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Палеогей, Эфиопская и Мадагаскарская области.
29. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Палеогей, Индо-Малайская и Полинезийская области.
30. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Европейско-Сибирская область.
31. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Зоогеографическое районирование суши. Область Древнего Средиземья.
32. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Сахаро-Гобийская подобласть.
33. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Арктогея. Палеарктическое подцарство. Зоогеографическое районирование суши. Восточно-Азиатская или Гималайско-Китайская область.
34. Охарактеризуйте зоогеографическое районирование суши. Царство Арктогея, Неарктическое подцарство.

8.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен по дисциплине или ее части имеет цель оценить сформированность компетенций, теоретическую и практическую подготовку студента, его способность к творческому мышлению, приобретенные им навыки самостоятельной работы, умение синтезировать полученные знания и применять их при решении практических задач.

При балльно-рейтинговом контроле знаний итоговая оценка выставляется с учетом набранной суммы баллов.

Устный ответ на экзамене

При определении уровня достижений студентов на экзамене необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен грамотным литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Тестирование

При определении уровня достижений студентов с помощью тестового контроля ответ считается правильным, если:

- в тестовом задании закрытой формы с выбором ответа выбран правильный ответ;
- по вопросам, предусматривающим множественный выбор правильных ответов, выбраны все правильные ответы;
- в тестовом задании открытой формы дан правильный ответ;
- в тестовом задании на установление правильной последовательности установлена правильная последовательность;
- в тестовом задании на установление соответствия сопоставление произведено верно для всех пар.

При оценивании учитывается вес вопроса (максимальное количество баллов за правильный ответ устанавливается преподавателем в зависимости от сложности вопроса). Количество баллов за тест устанавливается посредством определения процентного соотношения набранного количества баллов к максимальному количеству баллов. Критерии оценки

До 60% правильных ответов – оценка «неудовлетворительно».

От 60 до 75% правильных ответов – оценка «удовлетворительно».

От 75 до 90% правильных ответов – оценка «хорошо».

Свыше 90% правильных ответов – оценка «отлично».

Вопросы и задания для устного опроса

При определении уровня достижений студентов при устном ответе необходимо обращать особое внимание на следующее:

- дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- теоретические постулаты подтверждаются примерами из практики.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Практические задания

При определении уровня достижений студентов при выполнении практического задания необходимо обращать особое внимание на следующее:

- задание выполнено правильно;
- показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном оперировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи;
- умение работать с объектом задания демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей;
- ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента;
- выполнение задания теоретически обосновано.

Оценка за опрос определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки ответа

Правильность выполнения задания – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) выполнения – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

Контрольная работа

Виды контрольных работ: аудиторные, домашние, текущие, экзаменационные, письменные, графические, практические, фронтальные, индивидуальные. Система заданий письменных контрольных работ должна:

- выявлять знания студентов по определенной дисциплине (разделу дисциплины);
- выявлять понимание сущности изучаемых предметов и явлений, их закономерностей;
- выявлять умение самостоятельно делать выводы и обобщения;
- творчески использовать знания и навыки.

Требования к контрольной работе по тематическому содержанию соответствуют устному ответу.

Также контрольные работы могут включать перечень практических заданий.

Критерии оценки ответа

Правильность ответа – 1 балл.

Всесторонность и глубина (полнота) ответа – 1 балл.

Наличие выводов – 1 балл.

Соблюдение норм литературной письменной речи – 1 балл.

Владение профессиональной лексикой – 1 балл.

Итого: 5 баллов.

9. Перечень основной и дополнительной учебной

литературы Основная литература

1. Бабенко, В.Г. Основы биогеографии: учебник для вузов : [16+] / В.Г. Бабенко, М.В. Марков. – Москва : Прометей, 2017. – 195 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=483182> ISBN 978-5-906879-18-9. – Текст: электронный.

2. Биогеография : практикум / сост. О.А. Брель, А.В. Охрименко ; Министерство образования и науки РФ, Кемеровский государственный университет и др. – Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2015. – 57 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481465>. – Текст электронный.

3. Биогеография [Текст] : учеб. для студ. вузов / Г. М. Абдурахманов, Д. А. Криволуцкий, Е.Г. Мяло. - М. : Академия, 2003. - 474 с.

4. Колесников, С. И. Экологические основы природопользования [текст] : учебник / С. И. Колесников. - 4-е изд. - М. : Дашков и К, 2013. - 304 с.

Дополнительная литература

1. Астрадамов, В.И., Животный мир / И. Е. Киселев, Е. Н. Потапкин, Л. Е. Алеевская, И. В. Вершинина, А. С. Лапшин, Е. В. Лысенков, Н. Д. Чегодаева, Мордовии: учеб. пособие. Мордов. гос. пед. ин-т. Саранск, 2001. 164 с.

2. Вечканов, В.С. Животный мир Мордовии. Позвоночные. / В.С. Вечканов, Л. Д. Альба, А. Б. Ручин, В. А. Кузнецов.- Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2006 - 292 с.

3. Воронов, А.Г. Биогеография с основами экологии / А.Г. Воронов – М.: Изд-во МГУ, 1987. – 262с.

10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <https://geographyofrussia.com/strany-mira/> - сайт География

11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)

При освоении материала дисциплины необходимо:

- спланировать и распределить время, необходимое для изучения дисциплины;
- конкретизировать для себя план изучения материала;

– ознакомиться с объемом и характером внеаудиторной самостоятельной работы для полноценного освоения каждой из тем дисциплины.

Сценарий изучения курса:

- проработайте каждую тему по предлагаемому ниже алгоритму действий;
- регулярно выполняйте задания для самостоятельной работы, своевременно отчитывайтесь преподавателю об их выполнении;
- изучив весь материал, проверьте свой уровень усвоения содержания дисциплины и готовность к сдаче экзамена, выполнив задания и ответив самостоятельно на примерные вопросы для промежуточной аттестации.

Алгоритм работы над каждой темой:

- изучите содержание темы вначале по лекционному материалу, а затем по другим источникам;
- прочитайте дополнительную литературу из списка, предложенного преподавателем;
- выпишите в тетрадь основные понятия и категории по теме, используя лекционный материал или словари, что поможет быстро повторить материал при подготовке к промежуточной аттестации;
- составьте краткий план ответа по каждому вопросу, выносимому на обсуждение на аудиторном занятии;
- повторите определения терминов, относящихся к теме;
- продумайте примеры и иллюстрации к обсуждению вопросов по изучаемой теме;
- подберите цитаты ученых, общественных деятелей, публицистов, уместные с точки зрения обсуждаемой проблемы;
- продумывайте высказывания по темам, предложенным к аудиторным занятиям.

Рекомендации по работе с литературой:

- ознакомьтесь с аннотациями к рекомендованной литературе и определите основной метод изложения материала того или иного источника;
- составьте собственные аннотации к другим источникам, что поможет при подготовке рефератов, текстов речей, при подготовке к промежуточной аттестации;
- выберите те источники, которые наиболее подходят для изучения конкретной темы;
- проработайте содержание источника, сформулируйте собственную точку зрения на проблему с опорой на полученную информацию.

12. Перечень информационных технологий

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе используется программное обеспечение, позволяющее осуществлять поиск, хранение, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители, организацию взаимодействия в реальной и виртуальной образовательной среде.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины студентами фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

12.1 Перечень программного обеспечения

1. Microsoft Windows 7 Pro
2. Microsoft Office Professional Plus 2010
3. 1С: Университет ПРОФ

12.2 Перечень информационных справочных систем (обновление выполняется еженедельно)

1. Информационно-правовая система «ГАРАНТ» (<http://www.garant.ru>)
2. Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru>)

12.3 Перечень современных профессиональных баз данных

1. Профессиональная база данных «Открытые данные Министерства образования и науки

РФ» (<http://xn---8sblcdzzacvuc0jbg.xn--80abucjiibhv9a.xn--p1ai/opendata/>)

2. Профессиональная база данных «Портал открытых данных Министерства культуры Российской Федерации» (<http://opendata.mkrf.ru/>)

3. Электронная библиотечная система Znanium.com(<http://znanium.com/>)

4. Научная электронная библиотека e-library(<http://www.e-library.ru/>)

13. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения аудиторных занятий необходим стандартный набор специализированной учебной мебели и учебного оборудования, а также мультимедийное оборудование для демонстрации презентаций на лекциях. Для проведения практических занятий, а также организации самостоятельной работы студентов необходим компьютерный класс с рабочими местами, обеспечивающими выход в Интернет.

Индивидуальные результаты освоения дисциплины фиксируются в электронной информационно-образовательной среде университета.

Реализация учебной программы обеспечивается доступом каждого студента к информационным ресурсам – электронной библиотеке и сетевым ресурсам Интернет. Для использования ИКТ в учебном процессе необходимо наличие программного обеспечения, позволяющего осуществлять поиск информации в сети Интернет, систематизацию, анализ и презентацию информации, экспорт информации на цифровые носители.

Оснащение аудиторий

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. № 18.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место в составе (учебный мультимедийный комплекс трибуна, проектор, лазерная указка, маркерная доска).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Учебная аудитория для проведения учебных занятий.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Школьный кабинет географии. № 32.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место преподавателя в составе (компьютер, проектор, интерактивная доска, крепление, экран); мультимедиа-проектор «BenQ»; автоматизированное рабочее место в составе (системный блок, монитор, клавиатура, мышь, гарнитура); интерактивная доска Promethean AktivBoard; компьютер (системный блок, монитор, фильтр сетевой, мышь, клавиатура).

Учебно-наглядные пособия:

Презентации.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№101).

Читальный зал.

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (компьютер 10 шт., проектор с экраном 1 шт., многофункциональное устройство 1 шт., принтер 1 шт.).

Учебно-наглядные пособия:

Учебники и учебно-методические пособия, периодические издания, справочная литература, стенды с тематическими выставками.

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
 - Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ

Помещение для самостоятельной работы (№11).

Помещение оснащено оборудованием и техническими средствами обучения.

Основное оборудование:

Автоматизированное рабочее место (в составе: персональный компьютер) с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Учебно-наглядные пособия:

Методические рекомендации «Методические рекомендации по организации аудиторной и внеаудиторной работы студентов естественно-технологического факультета».

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Pro
- Microsoft Office Professional Plus 2010
- 1С: Университет ПРОФ