УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе
_____ И.А. Кузнецова
«__11__» _____июня_____ 2021 года

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) Экологическая безопасность

Прием 2021 год

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Иностранный язык»

1. Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1.
2. Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются:

формирование вторичной языковой личности, которая способна решать разнообразные задачи межличностного и межкультурного взаимодействия в устной и письменной формах на иностранном языке.
3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часа.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводно-корректив ный курс. Грамматика: предлоги, артикль, существительное, местоимение, прилагательное, наречие, глагол to be.
2	Тема: *Наука биология*.
3	Грамматика: *The Present Simple Tense*. Типы вопросов.
4	Тема: *Животные и растения*.
5	Грамматика: *The Past Simple Tense*. Неправильные глаголы. Модальные глаголы.
6	Тема: *Жизнь в море.*
7	Грамматика: *The Future Simple Tense*. Придаточные предложения условия и времени.
8	Тема: *Погода и климат.*
9	Грамматика: времена группы *Continuous*. Неличные формы глагола.
10	Тема: *Экологический кризис*. *Уничтожение дикой природы.*
11	Тема: *Отходы и их вторичная переработка.*
12	Грамматика: времена группы *Perfect, Perfect Continuous.* Пассивный залог.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Всеобщая история»

1. Дисциплина «Всеобщая история» относится к обязательной части Блока 1.

2. Дисциплина «Всеобщая история» призвана дать студентам представление об основах развития всемирной истории.

Целями преподавания дисциплины являются:

– характеристика основных этапов мировой истории;

– ознакомление с особенностями политического и социально-экономического развития европейской цивилизации от эпохи первобытнообщинного строя до конца XX в.;

– формирование у студентов общего представления о целостности всемирно-исторического процесса.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	**История первобытного общества**. Проблема появление человека: антропогенез. Периодизация истории первобытности и основное содержание её этапов. Неолитическая революция и её последствия. Специфика первобытного мировосприятия. Первобытные религиозные представления и верования. Особенности первобытного искусства.
2	**История Древнего Востока**. Древний Восток: понятие, хронологические рамки и географический ареал. Цивилизации Древнего Междуречья: Шумер и Аккад, Вавилон, Ассирия. Основы истории Древнего Египта и его культуры.
3	**История Античности**. Периодизация и основная специфика древнегреческой цивилизации. Характеристика вклада древнегреческой цивилизации в европейскую культуру: мифология, религия, философия, литература и т. д. Основные вехи истории Древнего Рима: царский Рим, республиканский Рим, императорский Рим.
4	**История европейского Средневековья**. Периодизация и основные особенности европейского Средневековья. Феодализм. Характеристика специфики раннего и развитого Средневековья. Феномен европейского Возрождения.
5	**Новая история**. Проблема хронологических рамок и периодизации. Великие географические открытия и их последствия. Реформация и контрреформация. Буржуазные революции (Английская, Американская, Великая французская) и их значение для истории стран Европы и Америки. Особенности социально-экономического и политического развития стран Западной Европы и США в 1815-1918 гг. Первая мировая война и её значение.

6	**Новейшая история**. Проблема периодизации. Особенности социально-экономического и политического развития стран Западной Европы и США в межвоенный период. Тоталитарные режимы в Западной Европе. Вторая мировая война и её значение. Основные особенности развития стран Европы и Америки во 2 пол. XX века. Холодная война: определение, сущность, этапы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«История России»

1. Дисциплина «История России» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью дисциплины «История России» является приобретение знаний и умений, которые содействуют формированию у студентов комплексного представления о культурно-историческом своеобразии России, ее месте в мировой и европейской цивилизации; осмыслению событий и явлений в контексте межкультурного взаимодействия, культурного и идеологического многообразия, современных глобальных процессов и перспектив развития цивилизации с акцентом на изучение истории России, базируясь на введении в круг исторических проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности, выработке навыков получения, анализа и обобщения исторической информации. При этом студент должен уметь отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формировать собственные мнения и суждения, аргументировать свои выводы и точку зрения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	История в системе социально-гуманитарных наук. Основы методологии исторической науки. Исследователь и исторический источник.
2.	Особенности становления государственности в России (IX-XII вв.).
3.	Русские земли в XIII-XV веках.
4.	Россия в XVI-XVII веках в контексте развития европейской цивилизации.
5.	Россия и мир в XVIII – XIX веках: попытки модернизации и промышленный переворот.
6.	Россия и мир в XX веке.
7.	Россия и мир в XXI веке.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Философия»

1. Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Философия» являются:

- формирование целостного системного подхода к осмыслению проблем бытия, общества и мышления через приобщение к философской культуре на основе изучения традиций мировой философской мысли и ее современного состояния, как на уровне персоналий, так и на уровне ведущих направлений, тенденций, школ;

- формирование критического мышления, обеспечивающего ориентацию человека в условиях современной динамики общественных процессов, а также способности к критическому анализу и философскому осмыслению информации из различных источников в контексте культурного и идеологического многообразия, современных глобальных процессов и перспектив развития цивилизации;

- раскрытие и развитие интеллектуально-мыслительного потенциала человека, способствующего становлению духовности, активности, адаптивности, осознанности как в выборе профессиональных и жизненных ценностей, так и в межкультурном взаимодействии.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 академических часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Предмет философии, ее место и роль в культуре. Структура и содержание философского знания.
2	Античная философия.
3	Философия Средних веков и эпохи Возрождения
4	Философия Нового времени.
5	Отечественная философская мысль.
6	Основные направления развития философии в XIX-XXI вв.
7	Философская антропология и социальная философия. Критический анализ глобальных проблем современности.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Психология и основы дефектологии»

1. Дисциплина «Психология и основы дефектологии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Психология и основы дефектологии» являются:

Целями освоения дисциплины «Психология и основы дефектологии» являются: понимание психологических и социально-психологических особенностей людей с ограниченными возможностями здоровья, позволяющее эффективно планировать и осуществлять профессиональную деятельность с ними; формирование умений и навыков планирования и проведения учебных занятий с использованием современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании закономерностей развития личности и поведения в социальной среде. Дисциплина направлена на формирование представлений о принципах недискриминационного взаимодействия при коммуникации в различных сферах жизнедеятельности с учетом социально-психологических особенностей лиц с ограниченными возможностями здоровья, а также развитие навыков коммуникации с людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Психология как наука. Дефектология в системе педагогических наук. Предмет, задачи, принципы, основные категории, исторические этапы становления психологии и дефектологии. Связь психологии и дефектологии с другими науками. Разделы психологии и дефектологии. Основные принципы, методы исследования в психологии и дефектологии.
2.	Основные закономерности развития личности и поведения в социальной среде. Понятие нормы развития. Причины и виды нарушений развития. Психологические и социально-психологические особенности людей с ограниченными возможностями здоровья. Принципы недискриминационного взаимодействия при коммуникации с людьми, имеющими ограниченные возможностями здоровья.
3.	Система специального образования лиц с особыми образовательными потребностями в Российской Федерации. Общие требования к организации и содержанию образовательного процесса с людьми, имеющими ограниченные возможности здоровья. Технологии планирования и проведения учебных занятий с использованием современных психолого-педагогических технологий, основанных на знании закономерностей развития личности и поведения в социальной среде. Понятие и сущность инклюзивного образования. Учет закономерностей развития обучающихся и воспитанников и особенностей их поведения в социальной среде при реализации психолого-педагогических технологий.
4.	Трудовая и социальная адаптация людей, имеющих ограниченные возможности здоровья. Планирование и осуществление профессиональной деятельности с людьми, имеющими инвалидность или ограниченные возможности здоровья.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы экономики и принятия решений»

1. Дисциплина «Основы экономики и принятия решений» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Основы экономики и принятия решений» являются ознакомление обучающихся с теоретическими основами и закономерностями функционирования рыночной экономики на микроуровне и макроуровне, выделением ее специфики, раскрытие принципов соотношения методологии и методов экономического познания; изучение экономических явлений и процессов в контексте целостного представления об обществе и соотнесения их с картиной исторического развития, раскрытие структуры и особенностей предмета, современного теоретического экономического знания и процесса принятия экономических решений.

3. Общая трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Возникновение и развитие экономики
2.	Теория спроса и предложения. Рыночное равновесие. Государство и рынок
3.	Эластичность спроса и предложения
4.	Теория потребительского поведения
5.	Производство экономических благ. Издержки производства
6.	Фирмы и рынки
7.	ВВП и методы его измерения
8.	Инфляция и безработица
9.	Модель совокупного спроса и совокупного предложения (AD – AS)
10.	Экономический рост и его измерение

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы права»

1. Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Основы права» являются

а) ознакомление студентов с правом как регулятором общественных отношений, с основными правовыми понятиями и конструкциями, с нормами основных отраслей российского законодательства,

б) формирование у студентов развитого юридического мышления и повышение общего уровня правосознания и правовой культуры,

в) формирование способности использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Юридическая наука как отрасль обществознания
2	Государство
3	Право
4	Конституционное право
5	Гражданское право
6	Семейное право
7	Трудовое право
8	Административное право
9	Уголовное право
10	Экологическое право
11	Государственная тайна и защита информации
12	Понятие коррупции. Причины и условия возникновения коррупции. Модели противодействия коррупции в практике современных государств. Международно-правовые основы противодействия коррупции. Конституционно-правовые основы противодействия коррупции. Коррупционные правонарушения: понятие, признаки, состав, виды. Понятие и виды юридической ответственности за коррупционные правонарушения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды»

1. Дисциплина «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды» являются: показать особенности взаимоотношений природы и общества, правовые основы использования и охраны природных ресурсов.
Задачи:
Познакомить с правоотношениями по поводу рационального использования ресурсов.
Познакомить с правоотношениями по поводу охраны природной среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Понятие об экологическом праве. Принципы, структура.
2	Экологическое законодательство, источники, субъекты и объекты права. Права граждан.
3	Право собственности на природные ресурсы. Экологическое управление, ответственность за нарушения. Понятие о коррупции. Правовые основы противодействия коррупции. Ответственность за коррупционную деятельность.
4	Правовой механизм охраны окружающей среды. Право природопользования, ресурсные кодексы, конвенции, договора.
5	Правовые вопросы обращения с опасными веществами, отходами, понятие о генетической безопасности, правовые вопросы защиты здоровья населения, урбанизированных территорий. Новейшие проблемы правовой охраны окружающей среды.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность жизнедеятельности»

1. Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» являются:

Обучить студентов оптимальным условиям жизнедеятельности человека в быту и профессиональной деятельности как в повседневных, так и в экстремальных ситуациях; научить охранять и сохранять природную среду для обеспечения устойчивого развития общества в условиях повседневной жизни и при угрозе, или возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	**Теоретические основы безопасной жизнедеятельности.** 1.1.Безопасность жизнедеятельности: цели, задачи. Нормативно-правовое обеспечение и система обеспечения безопасности в Российской Федерации 1.2.Основные положения безопасной жизнедеятельности (понятия, термины и определения – безопасность, угроза, риск и т.д.) 1.3.Принципы обеспечения безопасности. Состояние защищенности и безопасности.
2	**Оптимальные условия для жизнедеятельности. Безопасность труда на рабочем месте. Охрана труда.** 2.1. Негативные факторы окружающей среды и их нормирование. Защита от них. 2.2. Комфортные условия жизнедеятельности. 2.3. Безопасность труда на рабочем месте. 2.4. Нормативно-правовая и организационная основа охраны труда. Система охраны труда в учреждениях и на предприятии.
3	**ЧС природного и техногенного характера и защита от них.** 3.1**.** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Ее нормативно-правовые и организационные основы. Основные понятия и определения в сфере защиты населения от ЧС, классификация ЧС режимы ЧС. 3.2. Чрезвычайные ситуации природного характера и защита от них. Основные

	поражающие факторы. Особенности возникновения и развития ЧС, порядок действий при угрозе ЧС. Средства и принципы защиты Правила поведения населения при введении режима повышенной готовности или чрезвычайной ситуации, порядок действий в условиях ЧС. 3.3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера и защита от них: взрывы, пожары, аварии на химически опасных объектах, выбросы на радиационно опасных объектах, обрушение зданий, аварии на системах жизнеобеспечения, транспортные катастрофы. Основные поражающие факторы, Особенности возникновения и развития ЧС, порядок действий при угрозе ЧС.
4	**БЖД в условиях военного времени и локальных конфликтов.** 4.1. Оружие массового поражения и его поражающие факторы. Защита от них. 4.2. Средства индивидуальной и коллективной защиты. 4.3. Действия населения в условиях военного времени и локальных конфликтов.
5	**Медицинские аспекты безопасной жизнедеятельности, первая помощь пострадавшим.** 5.1. Основные понятия и определения: здоровье, здоровый образ жизни. 5.2. Принципы обеспечения здорового образа жизни. 5.3. Оказание первой помощи пострадавшим в условиях ЧС различного генеза.
6	**Терроризм и экстремизм** 6.1. Основные понятия и определения. Нормативно-правовая и организационная основа противодействия терроризму и экстремизму. 6.2. Ответственность за террористические и экстремистские преступления 6.3. Принципы противодействия террористической и экстремистской угрозе. Информационное противодействие терроризму.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«География»

1. Дисциплина «География» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «География» является: сформировать у студентов представления о физико-географических закономерностях Земли и причинно-следственных связях процессов и явлений, происходящих в географической оболочке.

Задачи курса:

- дать основные географические понятия;
- раскрыть содержание структуры географической оболочки;
- охарактеризовать основные физико-географические закономерности и показать их значение для глобальных, региональных и локальных процессов и явлений в географической оболочке;
- дать основные понятия экономической географии;
- раскрыть всеобщие закономерности зональных и азональных явлений;
- показать единство географической оболочки, цикличность и ритмичность процессов, происходящих в ней;
- дать представление о методологии и методах в географии;
- осветить современные проблемы взаимодействия человека и окружающей его природной среды;
- научить работать с картографическим материалом (чтение и анализ географических и топографических карт, умение пользоваться атласами и тематическими картами).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные понятия географии. История географических идей и открытий.
2	Определение географических координат и расстояний по глобусу
3	Земля как планета. Солнечно-земные связи. Движения Земли. Оболочечное строение Земли.
4	Определение координат по топографическим картам
3	Литосфера, строение, свойства. Основные морфоструктуры. Рельеф.
5	Построение гипсометрического профиля по топографической карте
6	Атмосфера. Строение, основные климатические характеристики и процессы.
7	Описание тематических карт
8	Гидросфера. Мировой океан. Водный баланс. Характеристика водных масс. Криосфера.
9	Описание административного района Ярославской области по картам «Атласа Ярославской области»

10	Биосфера. Органический мир суши и океана. Закономерности распределения живого вещества.
11	Построение диаграмм площадей, средних и максимальных высот материков
12	Основные закономерности пространственной физико-географической дифференциации. Широтная зональность, секторность, высотная поясность.
13	Построение графика зависимости средних годовых температур и амплитуд температур воздуха от распределения суши по широтам.
14	Изучение географической номенклатуры по России и миру.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геология»

1. Дисциплина «Геология» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью преподавания дисциплины «Геология» является: овладение знаниями о строении, составе и свойствах внутренних оболочек Земли и земной коры, о геодинамических процессах и их значении, о морфологических, физических и химических свойствах минералов, горных пород, закономерностях их образования и распространения. Данный курс вырабатывает у студентов навыки применения геологических знаний для анализа конкретных моделей, связанных со строением Земли и разрезов земной коры и для геоэкологической оценки использования земных недр.

Задачи дисциплины: дать основные геологические понятия; ознакомить с внутренним строением, составом и свойствами Земли; рассмотреть вещественный состав земной коры минералы и горные породы, научить принципам их изучения и определения; раскрыть суть геодинамических (эндогенных и экзогенных) процессов и их роль в образовании минералов и горных пород, в формировании рельефа земной поверхности, а также в происхождении и закономерности стихийных геологических явлений и катастроф. Дать представление о методологии и методах в геологии; осветить современные проблемы взаимодействия человека и окружающей его геологической среды; научить работать с картографическим материалом (чтение и анализ геологических карт и профилей, умение пользоваться атласами и тематическими картами, составление геологических профилей и разрезов).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет, цель, задачи, методы и структура геологии. Внутреннее строение и состав Земли. Современные представления о ядре, мантии, земной коре, литосфере и литосферных плитах, их строении, составе и свойствах. Понятия о минералах, горных породах, их классификации, формах и свойствах. Способы определение минералов.
2	Геодинамические процессы, их разрушительное и созидательное значение. Эндогенные процессы – магматизм, метаморфизм, сейсмические явления, тектонические движения. Их причины и следствия. Изучение и определение минералов.
3	Экзогенные процессы. Гипергенез и кора выветривания. Геологическая работа ветра (эоловые процессы), текучих вод, морей, озер, болот, ледников. Роль геодинамических процессов в геологической истории Земли. Геохронология. Человек и геологическая среда. Минералы, горные породы, окаменелости (определение, изучение)

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Почвоведение»

1. Дисциплина «Почвоведение» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Почвоведение» являются: ознакомление студентов с основными научными положениями в области почвоведения: овладение знаниями о морфологических, физических и химических свойствах почв, закономерностях их образования и основных почвенных типах, представленных в составе почвенного покрова Российской Федерации; знакомство с почвенными экологическими функциями, вопросами охраны и рекультивации почвенного покрова.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Почвоведение в системе наук. Факторы почвообразования. Морфология почв.
2	Состав и свойства почвы. Органическое вещество почв.
3	Поглотительная способность почв, ее виды. Почвенные коллоиды и физико-химическая поглотительная способность. Кислотность, щелочность, буферность.
4	Вода в почве. Типы водного режима. Газовая фаза почв.
5	Образование почв: факторы, процессы и стадии почвообразования.
6	Классификация, таксономия и номенклатура почв. Почвы бореального пояса РФ.
7	Почвы суббореального пояса РФ.
8	Экология почв. Экологические функции почв. Охрана почв.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Учение об атмосфере»

1. Дисциплина «Учение об атмосфере» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Учение об атмосфере» являются:
познакомить студентов со строением, составом, свойствами и процессами, происходящими в атмосфере – одной из составных частей географической оболочки.
Задачи курса:
- дать представление о составе и строении атмосферы, истории ее развития;
- показать основные физические и химические процессы, происходящие в атмосфере;
- дать характеристику составляющих климата (температуры, давления, влажности и т.д.);
- показать многообразие климатов на Земле и его причины;
- дать представление об изменчивости климатической системы в прошлые эпохи;
- показать воздействие хозяйственной деятельности человека на изменение климатических характеристик.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	**Введение**. Метеорология и климатология. Наблюдение и эксперимент в метеорологии. Метеорологическая сеть. Основные требования к работе метеостанций. Газовый состав атмосферы, его изменение с высотой. Строение атмосферы.
2	Поясное время, среднее солнечное время
3	**Барическое поле.** Давление воздуха. Давление водяного пара и относительная влажность воздуха. Изменение влажности с высотой. Плотность воздуха, изменение плотности с высотой. Адиабатические процессы в атмосфере. Псевдоадиабатический процесс и потенциальная температура. Барическое поле. Изобарические поверхности. Барический рельеф. Барическая ступень. Горизонтальный барический градиент. Основные типы барических систем.
4	Приборы для измерения атмосферного давления
5	**Солнечная радиация**. Прямая солнечная радиация. Солнечная постоянная. Поглощение и рассеяние солнечной радиации в атмосфере. Суммарная радиация. Альбедо земной поверхности и Земли в целом. Излучение земной поверхности. Встречное излучение. Эффективное излучение. Радиационный баланс земной поверхности. Радиационное равновесие Земли.
6	Приборы для измерения солнечной радиации
7	**Тепловой режим атмосферы**. Тепловой баланс земной поверхности и широтных зон. Тепловой режим почв и водоемов: основные различия. Температурный режим почв. Влияние растительного и снежного покрова на температурный режим почв. Суточный ход температуры воздуха у земной поверхности. Приборы для измерения температуры воздуха и почвы. Годовые амплитуды температур воздуха. Морской и континентальный климат. Географическое распределение температуры воздуха у земной поверхности. Температура широтных

	кругов, полушарий и Земли в целом.
8	Построение карты изотерм на территорию Восточно-Европейской равнины
9	**Вода в атмосфере**. Облака. Микроструктура и водность облаков. Туман, причины образования туманов. Классификация осадков по условиям образования и форме. Образование атмосферных осадков. Наземные гидрометеоры. Водный баланс на земном шаре. Характеристики увлажнения. Приборы для измерения влажности воздуха.
10	**Типы климатов** Понятие микроклимата. Микроклимат города
11	Химическое загрязнение атмосферы. Загрязнение атмосферы в Ярославской области.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Учение о гидросфере»

1. Дисциплина «Учение о гидросфере» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Учение о гидросфере» являются: дать представление о наиболее общих закономерностях процессов в гидросфере, взаимосвязь гидросферы с атмосферой, литосферой и биосферой; познакомить студентов с основными закономерностями географического распределения водных объектов разных типов: ледников, подземных вод, озер, водохранилищ, болот, океанов и морей, с их основными гидролого-географическими и гидролого-экологическими особенностями; показать развитие жизни в водоемах разного типа и основных водных средах обитания

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Учение о гидросфере в системе наук о Земле. Определение, объемы вод. Происхождение гидросферы, связь с другими сферами. Круговорот воды
2	Гидросфера: основные понятия, объемы вод. Звенья круговорота: атмосферный, океанический, литосферный, биологический и хозяйственный
3	Химические и физические свойства воды.
4	Виды и формы воды в природе. Ионный и газовый составы воды водоемов разного типа. Плотность, электропроводность, теплопроводность и теплоемкость, поверхностное натяжение, поглощение и отражение света
5	Характеристики океанов: площади, объемы, моря, химизм вод, физ. св-ва вод. Динамика вод океанов: уровенный режим, течения, волны
6	Характеристики океанов. Приливы и отливы, холодные и теплые течения, волны ветровые и цунами
7	Жизнь в океанах и морях
8	Бенталь, нейсталь, пелагиаль, перифитон
9	Озера: происхождение, типы, морфология, химизм вод, Динамика водных масс: уровни, течения, волны. Водный баланс, термика.
10	Типы озер по происхождению, морфология и морфометрия, физ.-хим. свойства вод. Движения воды в озерах. Водный и температурный балансы.
11	Экологическое строение озер. Жизнь в озерах: бенталь, пелагиаль, нейсталь. Трофика озер.
12	Бентос, планктон, нейстон озер, трофический статус озер, продуктивность.
13	Реки. Типы рек. Морфология и морфометрия. Продольный профиль реки. Речные долины. Бассейн реки, водоразделы.
14	Определение реки. Речная система. Географическое и гидрологическое строение реки. Продольные профили реки и долины. Устья, дельты, эстуарии
15	Русловые процессы. Формы и динамика русел. Русловые образования
16	Продольный и поперечный профили и динамика русел. Русловые образования

17	Жизнь рек. Экологическое строение реки, дно и толща вод.
18	Ритраль, потамаль и эстуарий; рипаль, медиаль. Распределение жизни в экологических зонах.
19	Водохранилища. Болота. Ледники
20	Типы водохранилищ по их использованию. Морфология. Особенности жизни в водохранилищах. Типы болот. Особенности морфологии. Жизнь болот. Типы и формирование ледников.
21	Подземные воды. Типы вод. Состояние. Происхождение и распределение в Земной коре.
22	Типы подземных вод по происхождению. Использование подземных вод.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Учение о биосфере»

1. Дисциплина «Учение о биосфере» относится к обязательной части Блока 1.

2. Цель преподавания дисциплины «Учение о биосфере»: сформировать у студентов целостное системно-структурное представление о биосфере, как естественном базисе природопользования и способствовать развитию у них профессионально важных качеств специалистов в соответствии с основными направлениями деятельности, которые установлены государственным образовательным стандартом

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводный раздел.
2	История возникновения учения о биосфере.
3	Введение в системно-структурный анализ. Границы биосферы, и типы веществ
4	Организованность биосферы
5	Основные моменты в истории развития биосферы
6	Потоки энергии в биосфере
7	Типы биогеохимических круговоротов**.**
8	Механизмы саморазвития биосферы. Ноосферный этап.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Ландшафтоведение»

1. Дисциплина «Ландшафтоведение» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями изучения дисциплины «Ландшафтоведение» является освоение научно-методических основ и прикладных аспектов ландшафтной географии и ландшафтной экол1. Формирование у студентов геосистемных представлений о единстве ландшафтной сферы Земли как природной и природно-антропогенной среде человека.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Концептуальные основы ландшафтоведения
2	Природные компоненты ландшафтов
3	Построение ландшафтного профиля территории.
4	Иерархия природных геосисем.
5	Закономерности ландшафтной дифференциации суши
6	История и генезис геосистем
7	Морфологическая структура ландшафта.
8	Функционирование природных геосистем.
9	Ландшафты Ярославской области
10	Проблема устойчивости ландшафтов
11	Основы учения о природно-антропогенных ландшафтах
12	Современные природно-антропогенные ландшафты. Производственная оценка ландшафтов
13	Культурный ландшафт.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геоэкология»

1. Дисциплина «Геоэкология» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Геоэкология» являются:

-формирование целостного представления о геосферах Земли;

- получение знаний о влиянии человеческой деятельности на окружающую среду и возможных последствиях этой деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Геэкология как система наук о взаимодействии геосфер Земли с обществом. История развития геоэкологических знаний. Международное сотрудничество в области охраны природы.
2	Коллективное обсуждение наиболее острых экологических проблем современности.
3	Основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля. Природные процессы и механизмы. Оценка пригодности частей света к ведению хозяйства. Демографическая проблема в современном мире.
4	Изучение алгоритма составления карт экологических ситуаций
5	Атмосфера: влияние деятельности человека Загрязнение: основные загрязнители, их поведение в воздухе; смоги. Условия рассеяния веществ в атмосфере. Контроль над загрязнением воздуха. Кислотные осадки. Проблема разрушения озонового слоя. Риск изменения климата.
6	Характеристика экологической ситуации и экологических проблем одного из регионов России.
7	Гидросфера: влияние деятельности человека. Влияние человека на водный баланс суши. Водопользование и водопотребление. Управление речными бассейнами. Проблема загрязнения вод. Моря и океаны. Контактные зоны океанов и морей. Влияние гидрологических процессов на человека.
8	Педосфера. Влияние деятельности человека. Структура земельного фонда мира. Загрязнение почв микроэлементами.
9	Биосфера: влияние деятельности человека. В.И. Вернадский о биосфере. Биомасса Земли. Экологические функции живого вещества. Опустынивание и борьба с ним.

10	Представление рефератов по отдельным темам лекционного курса.
11	Геоэкологические проблемы функционирования природно-технических систем. Сельское хозяйство. Осушение и орошение земель, негативные последствия. Эрозия и дефляция почв. Вторичное засоление. Горные разработки. Основные способы добычи полезных ископаемых. Влияние горных работ на окружающую среду. Меры по снижению эффекта негативных последствий. Виды рекультивации. Лесное хозяйство. Состояние лесного фонда России. Проблема сохранения лесов. Лесовосстановление.
12	Обсуждение книги В.И.Данилов-Данильяна, К.С.Лосева и И.Е.Рейфа «Перед главным вызовом цивилизации».
13	Территориальный анализ экологических проблем мира. Центры стабилизации и дестабилизации природной среды.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Геохимия и геофизика окружающей среды»

1. Дисциплина «Геохимия и геофизика окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Геохимия и геофизика окружающей среды» является: формирование у студентов представления о химическом строении литосферы, гидросферы, атмосферы, роли живого вещества в преобразовании этих оболочек, основных физических процессах, определяющих функционирование биосферы.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводная лекция. История геохимии и геофизики. Практическая значимость.
2	Распространенность химических элементов в природе. Понятие кларка.
3	Распространенность химических элементов в природе. Построение диаграмм
4	Построение геохимических спектров горных пород
5	Расчет коэффициентов водной миграции
6	Миграция химических элементов в биосфере. Понятие о геохимических барьерах. Виды миграции.
7	Геохимические барьеры в почвах.
8	Механическая миграция. Физико-химическая миграция (ионная, конвекция, диффузия)
9	Геохимия коры выветривания, стадии формирования аллитных кор выветривания
10	Техногенная миграция элементов. Коэффициенты техногенной миграции
11	Построение карты по величине коэффициента техногенной концентрации химического элемента
12	Геохимические особенности различных типов ландшафтов.
13	Геофизика Земли: магнитное, гравитационное, тепловое поля.
14	Доклады по геофизике
15	Геофизические процессы в атмосфере и гидросфере. Земля как тепловая машина

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биология человека»

1. Дисциплина «Биология человека» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Биология человека» является: дать систематизированное представление об основных свойствах и структуре живой материи. В ходе освоения курса студенту дается представление об особенностях проявления свойств живых систем на разных уровнях организации материи.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Сущность жизни, закономерности существования живой материи. Структурированность живых систем
3	Метаболизм и гомеостаз живых систем
4	Размножение как основное свойство живых организмов. Непрерывность жизни.
5	Преемственность живых систем. Учение о наследственности и изменчивости. Изучение проявления признаков живых систем на разных уровнях организации
6	Закономерности онтогенеза
7	Закономерности филогенеза
8	Организм и среда
9	Предметы и задачи биологии человека
10	Опорно-двигательный аппарат (остеология, артрология, миология)
11	Спланхнология (учение о внутренностях: пищеварительная, дыхательная, выделительная и половая системы органов)
12	Ангиология (учение о сосудах) - сердце - сосуды малого круга кровообращения - сосуды большого круга кровообращения - лимфатическая система
13	Нервная система (центральная и периферическая нервная система, вегетативная нервная система)
14	Органы чувств (орган зрения, слуха, обоняния, вкуса и осязания)

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биоразнообразие растений и грибов»

1. Дисциплина «Биоразнообразие растений и грибов» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Биоразнообразие растений и грибов» является: изучение таксономического многообразия мира растений и грибов, принципов построения современной систематики, экологического и хозяйственного значения разных таксономических групп.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Низшие или талломные растения. Водоросли. Общая характеристика. Таксономическое разнообразие.
2	Прокариотные водоросли. Отдел Синезеленые водоросли (Цианобактерии).
3	Эукариотные водоросли. Отделы Зеленые, Харофитовые, Охрофитовые, Диатомовые, Красные водоросли.
4	Царство Грибы. Общая характеристика. Таксономическое разнообразие
5	Низшие грибы. Отдел Хитридиомикота, традиционный отдел Зигомикота.
6	Высшие грибы. Отделы Аскомикота, Базидиомикота.
7	Лихенизированные грибы. Общая характеристика. Таксономическое разнообразие.
8	Грибоподобные организмы. Общая характеристика. Таксономическое разнообразие.
9	Общая характеристика высших, или наземных, растений. Бессосудистые растения (отдел Мохообразные). Признаки. Таксономическое разнообразие. Эколого-ценотические связи.
10	Споровые сосудистые растения: отделы Плауновидные, Псилотовидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Признаки. Таксономическое разнообразие. Эколого-ценотические связи.
11	Отдел Голосеменные. Признаки. Таксономическое разнообразие. Эколого-ценотические связи.
12	Отдел Покрытосеменные. Признаки. Таксономическое разнообразие двудольных растений (подклассы Магнолииды, Ранункулиды). Эколого-ценотические связи.
13	Таксономическое разнообразие двудольных растений (подкласс Розиды). Признаки. Эколого-ценотические связи.

14	Таксономическое разнообразие двудольных растений (подкласс Астериды). Признаки. Эколого-ценотические связи.
15	Таксономическое разнообразие однодольных растений (класс Лилиопсиды, пор. Лилиоцветные и близкородственные им таксоны). Признаки. Эколого-ценотические связи.
16	Таксономическое разнообразие однодольных растений (класс Лилиопсиды, пор. Злакоцветные и близкородственные им таксоны). Признаки. Эколого-ценотические связи.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биоразнообразие животных»

1. Дисциплина «Биоразнообразие животных» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Биоразнообразие животных» являются:
- изучение таксономического многообразия животного мира;
- изучение принципов построения современной систематики животных;
- изучение морфологии и экологии животных различных таксономических групп.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в предмет «Биоразнообразие животных».
2	Строение и разнообразие простейших (Protozoa).
3	Беспозвоночные животные (Metazoa, Invertebrata): систематика, морфология, экология.
4	Хордовые животные (Metazoa, Chordata): систематика, морфология, экология.
5	Строение и эволюция систем органов животных.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Общая экология»

1. Дисциплина «Общая экология» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Общая экология» является получение фундаментальных знаний в области современной экологии. В плане становления научного мировоззрения будущих специалистов программа призвана способствовать формированию представлений о структурно-функциональной организации природы, о единстве и самоценности всего живого о невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, а также обучить грамотному восприятию явлений, связанных с деятельностью человека в природной среде, показать связь теоретических понятий и законов экологии с практическими задачами.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экология как научная дисциплина
2	Аутэкология
3	Демэкология
4	Синэкология
5	Биосфера
6	Воздействие человека на биосферу

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология растений с основами фитоценологии»

1. Дисциплина «Экология растений с основами фитоценологии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью преподавания дисциплины «Экология растений с основами фитоценологии» является формирование у слушателей представлений об особенностях взаимодействия окружающей среды и растений, действия различных абиотических и биотических факторов на растительные организмы, их роли в отборе видов и формировании фитоценозов (растительности). Задачи курса: 1) Знакомство с влиянием экологических факторов среды на жизнь растений, их приспособлениями к условиям существования. 2) Знакомство с фитоценозами как структурными единицами растительного покрова, особенностями их организации, динамики и сукцессии. 3) Получение представлений о комплексном характере воздействия факторов внешней среды на растение и растительность, влиянии фитоценозов на формирование экологического режима местообитания. 4) Освоение методов экспериментальной работы, необходимой для решения актуальных задач в области экологии растений и фитоценологии.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Тепловой режим и его экологическое значение в жизни растений
2	Вода как экологический фактор в жизни растений
3	Свет как экологический фактор в жизни растений
4	Почва как экологический фактор в жизни растений
5	Воздух как экологический фактор в жизни растений
6	Жизненные формы растений (экобиоморфы)
7	Биотические экологические факторы в жизни растений
8	Фитоценоз как основная структурная единица растительного покрова
9	Структурные признаки фитоценозов
10	Изменчивость, сукцессии и эволюция фитоценозов
11	Подходы к классификации растительности
12	Экология фитоценозов

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология животных»

1. Дисциплина «Экология животных» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Экология животных» являются:

- изучение взаимоотношений организмов со средой и исторически сложившимися на их основе специфичными для каждого вида приспособлениями особей;

- изучение формирования внутривидовых отношений и специфичной для вида структуры населения, способов использования жизненных ресурсов, размножения и расселения вида, уровня его численности и особенностей динамики;

- ознакомление с методами изучения количественных показателей влияния факторов на организм;

- изучение межвидовых связей, обеспечивающих биогенный круговорот веществ, и механизмов, регулирующих взаимоотношения популяций разных видов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные направления и методы изучения экологии животных. Аутэкология животных.
2	Среды жизни. Принципы организации видов в зависимости от условий существования.
3	Жизненные формы животных. Экологические классификации животных.
4	Температура как экологический фактор в жизни животных.
5	Вода как экологический фактор в жизни животных.
6	Свет и его спектральный состав как экологический фактор в жизни животных.
7	Минерализация и pH воды как экологический фактор в жизни животных.
8	Биотические взаимоотношения в жизни животных.
9	Методы изучения количественных показателей животных.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология человека»

1. Дисциплина «Экология человека» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Экология человека» является: формирование у студентов систематизированных знаний в области экологии человека, актуальных социально-демографических и биомедицинских проблем экологии, представлений о взаимоотношениях человека и среды его обитания.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в экологию человека. Предмет и задачи экологии человека, место в системе наук. Методы исследования. Развитие научных идей в области антропоэкологии. Современные представления о человеке. Антропоэкологическая информация и ее использование.
2	Окружающая среда человека. Модели среды обитания человека. Производственная среда человека. Социальная среда человека. Антропоэкологические критерии качества окружающей среды. Проблемы качества жизни и экологической безопасности.
3	Адаптация человека к условиям окружающей среды. Общие закономерности адаптивного процесса. Адаптация человека к природным и климатогеографическим условиям. Адаптивные типы населения. Социальная адаптация.
4	Демографические аспекты экологии человека. Демографические показатели в экологии человека. Демографический переход. Географические особенности демографических процессов.
5	Здоровье населения и его оценка. Здоровье и его элементы. Уровни здоровья. Основные подходы к оценке популяционного здоровья. Факторы, определяющие уровень популяционного здоровья. Типы популяционного здоровья.
6	Антропогенные изменения окружающей среды и их влияние на организм человека. Источники загрязнения окружающей среды. Характеристика факторов экологического риска. Загрязнение окружающей среды и здоровье человека.
7	Экологические аспекты хронобиологии. Общая характеристика биологических ритмов. Биологические ритмы и среда обитания. Значение биологических ритмов для человека. Десинхроноз.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экология микроорганизмов»

1. Дисциплина «Экология микроорганизмов» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Экология микроорганизмов» является: ознакомление студентов – экологов с миром прокариот, с физиологическими и экологическими особенностями бактерий (экофизиология) и природных микробных сообществ, с различными аспектами взаимодействия микро- и макроорганизмов различных таксономических групп, а также с глобальными геохимическими функциями микроорганизмов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные направления и методы изучения экологии микроорганизмов.
2	Аутэкология микроорганизмов.
3	Взаимоотношения прокариот с другими организмами.
4	Микроорганизмы в природных сообществах.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Социальная экология»

1. Дисциплина «Социальная экология» относится к обязательной части Блока 1.

2. Курс «Социальная экология» направлен на развитие у студентов общей экологической культуры личности, а также на совершенствование профессионально-педагогической культуры будущих специалистов через ознакомление с основами организации и функционирования социоприродных систем, принципами взаимодействия человека, общества и природы, закономерностями функционирования и развития человека в жизненной среде, концептуальными основами экологического образования и воспитания.

Задачи курса:

ознакомить студентов с основами общей и социальной экологии, экологии человека, природопользования, экологической педагогики;

обеспечить непрерывность и преемственность экологического образования на стадиях общеобразовательной и профессиональной подготовки;

повысить уровень профессиональной компетентности студентов посредством установления системы межпредметных связей содержания курса с содержанием профилирующих дисциплин.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Возникновение, развитие и современные представления о социальной экологии.
2	Субъекты социально-экологического взаимодействия. Поведение человека в естественной и социальной среде
3	Взаимосвязи общества и природы на различных этапах развития человечества
4	География населения. Миграции.
5	Человеческие расы и этнический состав населения мира
6	Основы демографии
7	Роль религии в социальной экологии. Религиозное многообразие населения мира

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Неорганическая химия»

1. Дисциплина «Неорганическая химия» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Неорганическая химия» является: формирование фундаментальных знаний по общей и неорганической химии, умений и навыков экспериментальной работы. Данный курс вырабатывает у студентов современные представления о взаимосвязи строения и свойств химических веществ, закономерностях протекания химических процессов, научных теориях, химических превращениях веществ в окружающей среде.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Основные понятия и законы химии. Строение атома. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева.
2	Химическая связь и строение молекул. Энергетика и кинетика химических процессов. Химическое равновесие.
3	Растворы и их свойства. Гидролиз солей. Произведение растворимости. Комплексные соединения. Окислительно – восстановительные процессы.
4	Соединения элементов, их свойства, получение.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Аналитическая химия»

1. Дисциплина «Аналитическая химия» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Аналитическая химия» являются: развитие у студентов умений и навыков в исследовании качественного и количественного состава вещества; развитие способности применять свои знания в практической деятельности; развитие интереса к учебно-исследовательской работе. Основная задача курса – овладение основными методами качественного и количественного химического анализа вещества.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет аналитической химии. Деление катионов на группы. Реакции катионов I группы.
2	Реакции катионов II группы. Анализ смеси катионов I-II групп.
3	Реакции катионов III-IV групп. Анализ смеси катионов III-IV групп.
4	Реакции катионов V-VI групп. Анализ смеси катионов V-VI групп.
5.	Анализ смеси катионов I-VI групп.
6.	Классификация анионов по группам. Реакции анионов I-III групп. Анализ смеси анионов I-III групп.
7.	Совместный анализ катионов и анионов. Анализ сухого вещества.
8.	Количественный анализ. Гравиметрический анализ.
9.	Титриметрический анализ. Кислотно-основное титрование.
10.	Комплексонометрическое титрование. Определение общей жесткости воды.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Органическая химия»

1. Дисциплина «Органическая химия» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Органическая химия» является:
- сформировать теоретический фундамент современной органической химии как единой, логически связанной системы;
- расширить и закрепить базовые понятия химии, необходимые для дальнейшего изучения различных областей естествознания;
- сформировать умения и навыки экспериментальной работы, самостоятельной работы с научно-технической литературой;
- развить способности к творчеству, в том числе к научно-исследовательской работе, и выработать потребность к самостоятельному приобретению знаний
- сформировать у студентов современные представлений о взаимосвязи строения и свойств органических веществ, закономерностях протекания химических процессов, научных теориях, химических превращениях органических веществ в живых организмах.
Основная цель курса – способствовать созданию у студентов целостного системного представления об окружающем мире.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Теория химического строения. Алканы. Алкены.
2	Алкины. Галагенопроизводные ациклических углеводородов. Арены.
3	Спирты. Фенолы. Альдегиды и кетоны.
4	Карбоновые кислоты. Амины. Углеводы. Гетероциклические соединения.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биохимия»

1. Дисциплина «Биохимия» относится к обязательной части Блока 1.

.

2. Целью освоения дисциплины «Биохимия» является ознакомление с молекулярной логикой живого: молекулярными процессами, лежащими в основе развития и функционирования организмов. Структурная организация и биологические системы клеток обеспечивают пространственную и временную координацию обменных процессов, поддерживая постоянство внутренней среды организма (гомеостаз).

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общий химический состав организмов. Белки и аминокислоты: классификация аминокислот, структура белков, свойства белков.
2	Ферменты: химическая природа, функциональные центры, свойства, номенклатура и классификация ферментов
3	Нуклеиновые кислоты: состав, строение, функции, структура.
4	Обмен нуклеиновых кислот и белков: катаболизм и анаболизм ДНК, РНК и белков
5	Обмен углеводов: пути распада углеводов в анаэробных и аэробных условиях, биоэнергетика
6	Липиды, обмен липидов: классификация, строение, распад и синтез. Взаимосвязь метаболических процессов.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая химия и методы анализа»

1. Дисциплина «Физическая химия и методы анализа» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Физическая химия и методы анализа» является формирование у студентов современных представлений о взаимосвязи химических и физических явлений и установление общих закономерностей в протекании химических реакций. Основная цель курса - познать общие законы, лежащие в основе развития движущейся материи; изучение теоретических основ физико-химических методов анализа и аспекты их практического применения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Идеальные и реальные газы.
2	Химическая термодинамика.
3	Растворы неэлектролитов
4	Растворы электролитов
5	Электродные процессы и электродвижущие силы
6	Кинетика химических реакций и катализ
7	Электронная спектроскопия
8	Инфракрасная спектроскопия
9	Люминесцентные методы анализа
10	Спектроскопия ядерного магнитного резонанса
11	Метод электронного парамагнитного резонанса
12	Хроматографические методы анализа
13	Масс-спектрометрия
14	Кондуктометрический метод анализа
15	Потенциометрический метод анализа
16	Вольтамперометрия

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математика»

1. Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Математика» является: изучение разделов высшей математики, аппаратом которых описываются процессы и явления современной химии, приобретение навыков исследования математических моделей химических процессов, развитие математической культуры, достаточной для самостоятельного освоения в дальнейшем математических методов.

Материалы курса могут быть использованы для разработки и применения численных методов решения задач из многих областей знания, для построения и исследования математических моделей таких задач.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	Системы линейных уравнений. Решение систем линейных уравнений.
2.	Элементы векторной алгебры и аналитической геометрии
3.	Элементы математического анализа
4.	Элементы комбинаторики
5.	Элементы теории вероятности (события, вероятность события).
6.	Дискретные случайные величины.
7.	Непрерывные случайные величины.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физика»

1. Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Физика» являются:

- рассмотреть основные законы физики, показать роль и место физики среди естественных наук и, в частности, взаимосвязь с биологией и природными явлениями;
- заложить общие представления о свойствах материи и познакомить с фундаментальными и феноменологическими законами физики;
- продемонстрировать теоретические и экспериментальные методы измерения физических величин и исследования физических законов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4.Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Механика и молекулярная физика
2	Электричество, магнетизм и оптика

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информатика и информационные технологии»

1. Дисциплина «Информатика и информационные технологии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Информатика и информационные технологии» являются:

– формирование теоретической базы посредством знакомства студентов с основными понятиями информатики, местом и ролью информатики в системе научных дисциплин, основами математического и информационного моделирования, алгоритмизации и программирования;

– формирование конкретных практических навыков обработки информации с помощью современных программных средств, использования компьютерных технологий в решении профессиональных задач и в образовательном процессе.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Понятие и определение информатики
2	Технические средства реализации информационных процессов
3	Программные средства реализации информационных процессов. Офисные приложения. Базы данных
4	Модели решения функциональных и вычислительных задач
5	Алгоритмизация и программирование.
6	Локальные и глобальные сети ЭВМ
7	Основы защиты информации

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Информационные ресурсы и геоинформационные системы в экологии и природопользовании»

1. Дисциплина «Информационные ресурсы и геоинформационные системы в экологии и природользовании» относится к обязательной части Блока 1.

2. Цель преподавания дисциплины: способствовать формированию у студентов понимания и навыков использования информационно-коммуникационных технологий, в том числе электронных способов представления и обработки пространственно привязанных данных.

Задачи курса: формирование у студентов навыков эффективного использования современных информационно-коммуникационных технологий и, в частности, геоинформационных систем в целях поддержки принятия решений по вопросам охраны окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Информационные ресурсы и системы в экологии и природопользовании.
2	ГИС: определение, понятие, типовые вопросы, функциональная структура.
3	История ГИС, классификация, области применения, использование в природоохранной деятельности. Анализ данных.
4	Системы координат, проекции.
5	Взаимосвязь координатных и атрибутивных данных. Модели пространственных данных.
6	Растровая и векторные модели и преобразования данных. Картографическая визуализация.
7	Создание цифровых карт.
8	Дистанционное зондирование Земли.
9	Спутниковые системы навигации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Математические методы в экологии»

1. Дисциплина «Математические методы в экологии» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Математические методы в экологии» являются: обучение студентов применению современных методов обработки и анализа биологических данных, основанных на использовании математической статистики и вычислительной техники.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в предмет: задачи и значение биостатистики для экологических исследований. Основные понятия биометрии. Статистическая обработка первичных данных.
2	Выборочный метод исследования. Статистические характеристики выборочной совокупности.
3	Понятие вероятности события. Распределение вероятностей. Законы распределения (нормальная кривая)
4	Статистическое оценивание генеральных параметров. Понятие стандартной ошибки и доверительного интервала.
5	Критерии достоверности статистических оценок. Общие понятия.
6	Проверка нормальности распределения признаков и параметрические критерии различий
7	Непараметрические критерии достоверности. Метод индексов. Основы кластерного анализа.
8	Дисперсионный анализ.
9	Корреляционно-регрессионный анализ.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы природопользования»

1. Дисциплина «Основы природопользования» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Основы природопользования» являются: сформировать у студентов представление о природопользовании, как сферы практической деятельности, и способствовать развитию у них профессионально важных качеств специалистов в соответствии с основными направлениями деятельности, которые установлены государственным образовательным стандартом

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Вводный раздел. Структура и полномочия органов государственной власти в сфере природопользования
2	Биосфера, как естественный базис природопользования
3	Основные понятия и термины природопользования
4	История отечественного природопользования
5	Внешние связи природопользования
6	Стратегическое управление в природопользовании
7	Природопользование в Ярославской области на пороге XXI века.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экономика природопользования»

1. Дисциплина «Экономика природопользования» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Экономика природопользования» являются: получение фундаментальных знаний в области современной экономики природопользования, формирование у будущих специалистов представлений об экономических принципах и об экономических основах рационального природопользования, охраны окружающей среды и воспроизводства природных ресурсов, экономических издержках природоохранной деятельности и экономических ущербах от негативного воздействия на окружающую среду, эколого-экономической сбалансированности территориального развития на основе планирования и экономического стимулирования природоохранной деятельности, экологизации экономики как необходимого условия ее инновационного развития.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Природный фактор экономического развития
2	Экономическая ценность природы.
3	Природно-ресурсный потенциал России
4	Экономический ущерб от загрязнения окружающей среды.
5	Экономический механизм природопользования
6	Перспективы экологизации экономического развития

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Устойчивое развитие»

1. Дисциплина «Устойчивое развитие» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Устойчивое развитие» являются: получение фундаментальных знаний в области теории устойчивого развития, формирование у будущих специалистов представлений о необходимости, причинах, факторах, ресурсах, направлениях, механизме и проблемах перехода мировой цивилизации на путь устойчивого (сбалансированного) развития, знания о месте, роли и особенностях перехода России и ее регионов на путь устойчивого развития, освоение и использование методологии устойчивого развития для успешного решения вопросов природопользования и охраны окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад.часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Становление концепции устойчивого развития
2	Теория устойчивого развития
3	Ресурсы устойчивого развития
4	Практика устойчивого развития
5	Перспективы устойчивого развития

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая безопасность и охрана окружающей среды»

1. Дисциплина «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Экологическая безопасность и охрана окружающей среды» являются: формирование у студентов теоретической базы и практических умений и навыков, достаточных для участия в управлении природопользованием на уровне региона и обеспечения экологической безопасности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экологическая политика как целенаправленная деятельность государственных органов по обеспечению экологической безопасности населения, рационального природопользования и охраны окружающей среды. Понятие об экологической безопасности и управлении экологической безопасностью.
2	Экологическая безопасность в системе международной, национальной и региональной безопасности. Современный экологический кризис, его признаки. Глобальные и российские факторы дестабилизации природной среды. Приоритеты глобальной экологической безопасности (сохранение биоразнообразия, мониторинг климатических изменений, сохранение лесов и т. п.) и их значение для формирования политики на национальном и региональном уровнях.
3	Основные направления обеспечения государственной экологической безопасности. Природоохранное законодательство как основа обеспечения экологической безопасности. Цель, задачи и уровни экологической безопасности. Обеспечение безопасности потенциально опасных видов деятельности и ликвидация их экологических последствий. Способы снижения техногенной нагрузки на природные системы и население. Приоритетный учёт интересов граждан, и обеспечение безопасности при развитии хозяйственной инфраструктуры (автомобильные и железные дороги, газо- и нефтепроводы, линии электропередач и т.п.).
4	Экологические приоритеты в здравоохранении, демографической и миграционной политике. Оценка и снижение хронических экологических рисков здоровью населения, обеспечение качества питьевой воды, атмосферного воздуха, продуктов питания, обеспечение экологической безопасности жилья, одежды, предметов домашнего обихода.
5	Предотвращение и снижение экологических последствий чрезвычайных ситуаций (ЧС). Своевременное прогнозирование и выявление возможных экологических угроз и ЧС с негативными экологическими последствиями. Разработка и совершенствование универсальных средств защиты населения и территорий при возникновении ЧС с негативными экологическими последствиями.
6	Предотвращение распространения чужеродных видов и генетически изменённых организмов. Предотвращение экологического терроризма и терактов, направленных на ухудшение экологической обстановки и деградацию природной среды.
7	Развитие гражданского общества как выразителя права населения на благоприятную окружающую среду для обеспечения экологической безопасности.
8	Международное законодательство в области экологической безопасности и охраны окружающей среды.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Экологические исследования: теория и практика»

1. Дисциплина «Экологические исследования: теория и практика» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины «Экологические исследования: теория и практика» является ознакомление слушателей с современными требованиями к организации экологических исследований, проведению экспериментальной работы с объектами окружающей среды, документированию и представлению результатов научно-исследовательской работы.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Теория экологических исследований
2	Практика экологических исследований
3	Научная биологическая информация
4	Результаты научно-исследовательской деятельности эколога

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы экологических исследований»

1. Дисциплина «Методы экологических исследований» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями преподавания дисциплины «Методы экологических исследований» являются: изучение и последующее применение студентами принципов организации биологических методов контроля и диагностики качества окружающей среды; методов количественной и качественной оценки уровня загрязнения природных, сточных, подземных и др. водоисточников, почвы, продуктов питания и других сред.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных единиц, 288 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Методы экологических исследований. Популяционный, экосистемный, эволюционный, исторический подходы к изучению экологических процессов. Виды и методы исследования.
2	Мониторинг окружающей среды, как система наблюдений, оценки и прогноза, позволяющая выявить изменения состояния окружающей среды под влиянием техногенной деятельности.
3	Биотестирование как система методов токсикологической экспресс-оценки качества природных сред (воды, воздуха, почв). Методы биотестирования с использованием тест-объектов разного уровня организации живых систем.
4	Биоиндикация как система экологических методов оценки качества природных сред (воды, воздуха, почв). Микробиологические методы индикации нарушений экосистем при антропогенном воздействии.
5	Микологические методы определения уровня воздействия различных антропогенных факторов на окружающую среду. Лихеноиндикация. Альгологические методы определения состояния водоемов.
6	Первичная и вторичная продукция экосистем.
7	Мутагены окружающей среды. Методы выявления и оценки мутагенов.
8	Мониторинг мутагенного загрязнения окружающей среды. Генетическая безопасность человека.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Нормирование в области охраны окружающей среды»

1. Дисциплина «Нормирование в области охраны окружающей среды» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Нормирование в области охраны окружающей среды» являются: приобретение знаний об основных контролируемых параметрах при нормировании окружающей среды – ПДК, ПДВ, ПДУ, ПДС в воздухе, воде, почвы, растительности, продуктах питания, биосубстратах. Ознакомление с различными видами загрязнений природной среды, современными методами контроля за состоянием природной среды, а также направлено на изучение проблемы обеспечения и контроля качества окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. История возникновения нормирования загрязняющих веществ. Предмет, объект, структура. Понятие о нормативах.
2	Гигиеническая регламентация. Санитарно-гигиенические нормы. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе и воде хозяйственно-питьевого назначения.
3	Производственно-ресурсное направление. Методы установления ПДК вредных веществ в воздушной среде.
4	Нормирование предельно допустимых выбросов (ПДВ). Практика установления ПДВ. Правила установления предельно допустимых выбросов (ПДВ). Санитарно-защитная зона.
5	Нормирование допустимых сбросов вредных веществ (НДС). Практика установления НДС. Правила установления нормативов допустимых сбросов (НДС).
6	Обращение с отходами. Объекты размещения отходов. Учет отходов.
7	Производственный экологический контроль. Программа ПЭК.
8	Нормирование показателей качества компонентов окружающей среды. Классификация водных объектов. Эколого-рыбохозяйственное нормирование. Критерии оценки загрязнения почв. Экологический мониторинг.
9	Порядок определения платы и ее предельных размеров за негативное воздействие на окружающую среду. Основы контрольно-ревизионной деятельности. Государственный экологический надзор.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Техногенные системы и экологический риск»

1. Дисциплина «Техногенные системы и экологический риск» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Техногенные системы и экологический риск» являются: знание теоретических основ экологического мониторинга, методы и средства снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска.

Учащиеся должны знать способы защиты персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения. Участвовать в подготовке планов предупредительных мероприятий по обеспечению безопасности на уровне организации. Принимать меры по ликвидации последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Окружающая среда как система.
2	Влияние техногенных систем на окружающую среду.
3	Источники загрязнения биосферы.
4	Последствия загрязнения атмосферы.
5	Основные мероприятия по защите атмосферы.
6	Очистка выбросов в атмосферу.
7	Утилизация и ликвидация отходов производства и потребления.
8	Последствия загрязнения гидросферы.
9	Очистка промышленных сточных вод.
10	Очистка бытовых сточных вод.
11	Экологический риск.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оценка воздействия на окружающую среду»

1. Дисциплина «Оценка воздействия на окружающую среду» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью преподавания дисциплины «Оценка воздействия на окружающую среду» является приобретение знаний о методах и принципах оценки воздействия на окружающую среду при экологическом обосновании хозяйственной и иной деятельности в прединвестиционной и проектной документации и при проведении экологической экспертизы.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Природоохранная деятельность и ОВОС. Понятия: "Охрана природы", "Экологический кризис", "Экологические проблемы", "Экологические последствия" в ОВОС.
2	Организация работы по ОВОС. История развития и законодательная основа ОВОС в РФ. Международная практика проведения ОВОС.
3	Основные этапы проведения ОВОС при разработке технико-экономического обоснования (ТЭО) и проектов строительства хозяйственных объектов. I и II этапы проведения ОВОС. Концепция намечаемой деятельности. Определение воздействий на ОС.
4	III этап проведения ОВОС, его задачи. Выявление экологических последствий. Методы работы с общественностью. Основные критерии определения социальной значимости проекта. Результаты общественных слушаний ЗВОС.
5	Цели и задачи IV этапа проведения ОВОС. Корректировка проекта. Разработка мониторинга проекта намечаемой деятельности.
6	V этап проведения ОВОС. Заявление об экологических последствиях. Задачи государственной экологической экспертизы с позиций ОВОС
7	Информационное обеспечение ОВОС. Методы проведения ОВОС. Методы аналитического контроля в ОВОС.
8	Сфера применения ОВОС. Критерии, определяющие необходимость проведения процедуры ОВОС для видов деятельности.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая экспертиза»

1. Дисциплина «Экологическая экспертиза» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическая экспертиза» являются:

- понимание особенностей и алгоритма проведения экологической экспертизы в России и за рубежом, ее места в общем экологическом сопровождении хозяйственной деятельности;

- выработка навыков проведения экспертизы в проектной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	История формирования экологической экспертизы в России и за рубежом. Процесс совершенствования системы экологической экспертизы с целью повышения её общей экологической эффективности, в соответствии с экологической политикой государства.
2	Основные виды экологического сопровождения хозяйственной деятельности. Цели, задачи и основные принципы ЭСХД.
3	Организация и международное сотрудничество по экологической экспертизе.
4	Государственная экологическая экспертиза. Нормативно правовые акты, определяющие проведение государственной экологической экспертизы. Виды и принципы экологической экспертизы. Объекты экологической экспертизы. Права, обязанности и ответственность в рамках государственной экологической экспертизы. Виды нарушений государственной экологической экспертизы.
5	Порядок и регламент проведения экологической экспертизы.
6	Общественная экологическая экспертиза. Требования, права и отличия от государственной экологической экспертизы.
7	Проектная деятельность по проведению экологической экспертизы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Физическая культура и спорт»

1. Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины «Физическая культура и спорт» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа.

Для освоения дисциплины необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в общеобразовательной школе при освоении курса «Физическая культура».

Знания, умения и навыки, сформированные при изучении дисциплины «Физическая культура и спорт», будут востребованы при изучении последующей дисциплины «Элективные курсы по физической культуре (Прикладная физическая культура)».

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1.	**Тема 1. Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.** Физическая культура и спорт как социальные феномены общества. Компоненты физической культуры. Физическая культура личности. Физическая культура в структуре профессионального образования. Ценности физической культуры. Ценностные ориентации и отношение студентов к физической культуре и спорту. Физическая культура и спорт как средства сохранения и укрепления здоровья студентов, их физического и спортивного совершенствования. Основы организации физического воспитания в вузе.
2.	**Тема 2. Социально–биологические основы физической культуры и спорта.** Естественно–научные основы физической культуры и спорта. Принцип целостности организма и его единства с окружающей средой. Саморегуляция и самосовершенствование организма. Общее представление о строении тела человека. Представление об опорно–двигательном аппарате. Представление о мышечной системе (функции поперечно–полосатой и гладкой мускулатуры). Общее представление об энергообеспечении мышечного сокращения. Нервная и гуморальная регуляция физиологических процессов в организме. Понятие о функциональной активности человека. Понятие об утомлении при физической и умственной деятельности. Процесс восстановления. Представление о биологических ритмах человека. Гипокинезия и гиподинамия. Физиологическая классификация физических упражнений. Показатели тренированности в покое. Показатели тренированности при выполнении стандартных нагрузок. Показатели тренированности при предельно напряженной работе.

	Представление об обмене белков и его роль в мышечной деятельности. Представление об обмене углеводов при физических нагрузках. Представление о водном обмене в процессе мышечной работы. Обмен минеральных веществ и физическая нагрузка. Витамины и их роль в обмене веществ. Обмен энергии. Состав пищи и суточный расход энергии. Регуляция обмена веществ. Система транспорта кислорода. Представление о сердечно–сосудистой системе. Характеристика изменений пульса и кровяного давления при мышечной деятельности. Характеристика гипоксических состояний.
3.	**Тема 3. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья.** Понятие «здоровье», его содержание и критерии. Функциональное проявление здоровья в различных сферах жизнедеятельности. Образ жизни студентов и его влияние на здоровье. Влияние окружающей среды на здоровье. Наследственность и ее влияние на здоровье. Самооценка собственного здоровья. Ценностные ориентации студентов на здоровый образ жизни и их отражение в жизнедеятельности. Содержательные характеристики составляющих здорового образа жизни. Режим труда и отдыха. Организация сна. Организация режима питания. Организация двигательной активности. Личная гигиена и закаливание. Профилактика вредных привычек. Культура межличностных отношений. Физическое самовоспитание и совершенствование – условие здорового образа жизни.
4.	**Тема 4. Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания.** Основные понятия, принципы, средства и методы физического воспитания. Общие основы обучения движениям. Этапы обучения движениям. Общие положения воспитания физических качеств. Воспитание силы. Воспитание быстроты. Воспитание выносливости. Воспитание ловкости (координации движений). Воспитание гибкости. Формирование психических качеств личности в процессе физического воспитания. Средства и методы воспитания правильной осанки и телосложения. Формы занятий физическими упражнениями. Построение и структура учебно–тренировочного занятия. Общая и моторная плотность занятия.
5.	**Тема 5. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями.** Оптимальная двигательная активность и ее воздействие на здоровье и работоспособность. Формирование мотивов и организация занятий физическими упражнениями. Формы самостоятельных занятий. Содержание самостоятельных занятий. Возрастные особенности содержания занятий физическими упражнениями. Особенности самостоятельных занятий для женщин. Расчет часов самостоятельных занятий. Планирование объема и интенсивности физических упражнений с учетом умственной учебной нагрузки. Управление самостоятельными занятиями. Учет индивидуальных особенностей. Предварительный, текущий и итоговый учет тренировочной нагрузки и корректировка тренировочных планов. Взаимосвязь между интенсивностью занятий и ЧСС. Признаки чрезмерной нагрузки. Пульсовые режимы рациональной тренировочной нагрузки для лиц студенческого возраста. Энергозатраты при физической нагрузке разной интенсивности. Гигиена самостоятельных занятий. Места занятий, одежда, обувь, профилактика травматизма. Самоконтроль за физическим развитием и функциональным

	состоянием организма.
6.	**Тема 6. Спорт, его история и развитие. Олимпийское движение. Характеристика основных видов спорта.** Спорт как многогранное общественное явление. Физические упражнения и игры в древности. Развитие массового спорта и спорта высоких достижений. Олимпийское движение, его история и современное состояние. Программа Олимпийских игр. Традиционные ритуалы современных Олимпийских игр. Противостояние любительского и профессионального спорта в олимпийском движении. Характеристика основных видов спорта по группам: 1–я группа – виды спорта, представляющие собой высокоактивную двигательную деятельность человека, достижения в которых в решающей мере зависят от физических способностей организма (легкая атлетика, спортивные игры и т.д.); 2–я группа – виды спорта, основу которых составляют действия спортсмена по управлению средствами передвижения (мотоциклом, автомобилем, самолетом, яхтой и т.д.), за счет умелого управления которых и достигается спортивный результат; 3–я группа – технико–конструкторские виды спорта, в соревнованиях по которым оцениваются не сколько действия спортсмена, сколько результаты – предметы условной модельно–конструкторской деятельности (авиа–, автомодели и т.д.); 4–я группа – стрелковые виды спорта (стрельба из стрелкового оружия: пистолета, винтовки, лука); 5–я группа – абстрактно–игровые виды спорта, исход соревнований в решающей мере определяется не двигательной активностью спортсмена, а абстрактно–логическим обыгрыванием соперника (шахматы, шашки и т.п.).
7.	**Тема 7. Индивидуальный выбор и особенности занятий спортом или системой физических упражнений.** Определение понятия «спорт». Его принципиальное отличие от других видов занятий физическими упражнениями. Массовый спорт, его цели и задачи. Спорт высших достижений. Единая спортивная классификация. Национальные виды спорта. Спортивная подготовка, ее цели и задачи. Структура подготовленности спортсмена. Техническая подготовленность спортсмена. Физическая подготовленность спортсмена. Тактическая подготовленность спортсмена. Психическая подготовленность спортсмена. Студенческий спорт, его организационные особенности. Особенности организации учебных занятий в основном и спортивном отделении. Специальные спортивно–технические зачетные требования и нормативы. Система студенческих спортивных соревнований – внутривузовскпе, межвузовские, международные. Нетрадиционные системы физических упражнений. Особенности организации учебных занятий, специальные зачетные требования и нормативы. Выбор видов спорта для укрепления здоровья, коррекции недостатков физического развития и телосложения. Выбор видов спорта и упражнений для активного отдыха. Интенсивность физических нагрузок. Зоны интенсивности нагрузок по частоте сердечных сокращений (ЧСС). Модельные характеристики спортсмена высокого класса. Определение цели и задач спортивной подготовки (занятий системой физических упражнений) в избранном виде спорта в условиях вуза. Виды и методы контроля за эффективностью тренировочных занятий в избранном виде спорта (системе физических упражнений). Диагностика и самодиагностика состояния организма при регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом. Врачебный контроль как условие допуска к занятиям физической культурой и спортом, его содержание и периодичность. Методы стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений–

	тестов для оценки физического развития и физической подготовленности. Самоконтроль, его цели, задачи и методы исследования. Дневник самоконтроля. Субъективные и объективные показатели самоконтроля. Определение нагрузки по показаниям пульса, жизненной емкости легких и частоте дыхания.
8.	**Тема 8. Профессионально–прикладная физическая подготовка студентов.** Краткая историческая справка о направленном использовании физических упражнений для подготовки к труду. Положения, определяющие личную и социально–экономическую необходимость специальной психофизической подготовки к труду. Определение понятия ППФП, ее цели и задачи. Место ППФП в системе физического воспитания. Основные факторы, определяющие содержание ППФП студентов. Методика подбора средств ППФП студентов. Организация и формы ППФП в вузе. ППФП студентов на учебных занятиях. ППФП студентов во внеучебное время. Характер труда специалистов и его влияние на содержание ППФП студентов данного факультета. Влияние особенностей динамики утомления и работоспособности специалистов на содержание ППФП студентов данного факультета.
9.	**Тема 9. Основные спортивные нормативы ГТО, комплекс ГТО в России.** Определение понятия Всероссийский физкультурно–спортивный комплекс "Готов к труду и обороне" (ГТО). Компоненты внедрения комплекса ГТО: нормативно–правовой компонент, ресурсный компонент, управленческий компонент, программно–методический и организационный компонент, информационно–пропагандистский компонент. Символика комплекса ГТО. Удостоверение к знаку отличия комплекса. ГТО. Физкультурно–спортивные клубы и их объединения. Ступень комплекса ГТО. Знак отличия комплекса ГТО. Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО. Недельный двигательный режим. Виды испытаний (тесты) комплекса ГТО. Нормативно–тестирующая часть комплекса ГТО.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)»

1. Дисциплина «Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)» относится к обязательной части Блока 1.

2. Целью освоения дисциплины является формирование компетенций по физической культуре, направленных на развитие личности студента и способности применения средств и методов физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины «Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)» составляет в объеме обязательных 328 академических часов, без начисления зачетных единиц.

Изучению дисциплины предшествуют «История», «Концепция современного естествознания». Полученные знания закладывают представление о структуре физкультурно-спортивной деятельности, об основных закономерностях физического развития человека, механизмах физиологических процессов организма. Знание основ рекреационной физической культуры дает возможность бакалавру грамотно организовать учебный и трудовой процесс, поддерживать высокий уровень физических кондиций и работоспособность.

Дисциплина «Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)» дает основы для таких дисциплин как: «Экология», «Безопасность жизнедеятельности», а также практики по выработке первичных профессиональных навыков.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	**Легкая атлетика** Изучение и совершенствование техники выполнения прыжков в длину. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на короткие дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на средние дистанции. Изучение и совершенствование техники выполнения бега на длинные дистанции. Изучение и совершенствование техники эстафетного бега. Кроссовый бег.
2	**Общая физическая подготовка с гимнастикой** Комплексы физических упражнений для развития силовых способностей основных мышечных групп с использованием отягощений. Комплексы гимнастических упражнений для развития ловкости, гибкости, специальных силовых способностей. Круговая тренировка для развития для развития основных физических качеств.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет в каждом семестре освоения.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая и водная токсикология»

1. Дисциплина «Экологическая и водная токсикология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическая и водная токсикология» являются: приобретение знаний об источниках появления в окружающей среде потенциально токсичных веществ, основных классах поллютантов, превращениях токсичных веществ в окружающей среде, поступлении токсичных веществ в организмы животных и человека, воздействии токсических веществ на биологические системы надорганизменного уровня, влиянии факторов внешней, в том числе и производственной, среды и свойств организма на степень токсического эффекта и исход интоксикации.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Предмет экологической токсикологии. Основные понятия. Цели и задачи экотоксикологии. История экологической токсикологии, разделы и методы.
2	Загрязнение окружающей среды: источники, распространение, трансформация, биоаккумуляция и биомагнификация загрязняющих веществ.
3	Классификация токсических факторов. Краткая характеристика отдельных групп токсикантов. Факторы, определяющие токсичность.
4	Токсикокинетика. Поступление, распределение, метаболизм и выведение токсических веществ.
5	Токсикодинамика. Механизм токсического действия. Теория рецепторов токсичности. Характеристика связи яда с рецептором.
6	Токсическая интоксикация (отравление). Острое и хроническое отравление. Обратимость отравления. Кумуляционный эффект.
7	Токсический эффект и биологические особенности организма. Токсический эффект при совместном воздействии химических и физических факторов среды.
8	Привыкание и адаптация к ядам. Адаптация к токсическому воздействию на надорганизменном уровне биологических систем.
9	Влияние загрязняющих веществ на водные организмы и сообщества. Физиологический, биохимический и биологический аспекты.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая эпидемиология»

1. Дисциплина «Экологическая эпидемиология и паразитология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическая эпидемиология» являются: приобретение знаний и практических навыков, необходимых для разработки и проведения мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации за счет снижения риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в общую эпидемиологию. Основные понятия, история формирования, смена парадигм к оценке заболеваемости населения.
2	Введение в экологическую эпидемиологию. История формирования, специфика предмета и задачи в современных условиях.
3	Статистические показатели, используемые для измерения заболеваемости. Алгоритмы эпидемиологических исследований.
4	Описательные эпидемиологические исследования, их предназначение в оценке состояния здоровья населения
5	Аналитические исследования. Выявление факторов риска развития болезней.
6	Особенности системы «здоровье населения – окружающая среда». Оценка экспозиции от воздействия загрязняющих веществ.
7	Методология оценки риска здоровью населения от загрязнения окружающей среды
8	Методология управления риском для улучшения здоровья населения. Национальные программы, международное сотрудничество

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая паразитология»

1. Дисциплина «Экологическая паразитология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическая паразитология» являются:
дать систему базовых представлений о паразитизме как явлении, обусловленном существованием в организменной среде жизни; выявить место и значение паразитов в естественных экосистемах и биосфере в целом; осветить закономерности становления и развития биологических систем «паразит-хозяин»; дать общее представление о паразитарных системах; показать роль паразитов как регуляторов численности видов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в общую паразитологию.
2	Экологическая концепция паразитизма
3	Формы паразитизма и их происхождение.
4	Адаптации к паразитизму
5	Жизненные циклы паразитов.
6	Паразитарные системы.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая биотехнология»

1. Дисциплина «Экологическая биотехнология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целью преподавания дисциплины «Экологическая биотехнология» является ознакомление студентов с основными направлениями современной экологической биотехнологии, перспективами ее развития.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 акад. часов.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение
2	Биологические агенты (продуценты) в биотехнологических процессах
3	Экологические биотехнологии в решении проблем очистки и восстановления загрязненных территорий
4	Экологические биотехнологии в решении проблем защиты окружающей среды от загрязнений
5	Экологические биотехнологии в лесном и сельском хозяйстве
6	Экологические биотехнологии в поддержании здоровья людей
7	Биоэнергетика
8	Клеточная и генетическая инженерия
9	Биобезопасность

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Методы биодиагностики»

1. Дисциплина «Методы биодиагностики» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Методы биодиагностики» являются: приобретение знаний об основных биологических методах и методических подходах в современной системе оценки влияния потенциально токсичных загрязняющих веществ на живые организмы и экосистемы, о принципах использования и роли методов биодиагностики и ее составных компонентов в системе экологического мониторинга антропогенного загрязнения окружающей среды; в том числе формирование знаний о методах биомаркирования, биотестирования и биоиндикации, их основных преимуществах и недостатках относительно друг друга и по сравнению с методами физико-химического анализа содержания загрязняющих веществ, особенностях их применения в природных и лабораторных условиях; понятиях: биодиагностика, биомаркер, биотест, биоиндикатор, биочипы, биосенсоры, биотические индексы, индексы сапробности и токсобности, активный и пассивный биомониторинг.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 акад. часов.
4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Предмет «Методы биодиагностики» и его место в экотоксикологии. Основные типы биодиагностических методов и их место в системе биомониторинга. Сравнение методов биодиагностики с физико-химическими методами анализа.
2	Биомаркеры в экологии: история, термины, понятия, сравнение с другими методами биодиагностики.
3	Основные диапазоны изменчивости биомаркеров и их связь с морфофункциональным ответами организма. Классификация биомаркеров и примеры их практического использования.
4	Биотестирование: основные термины, история развития, место в системе и сравнение с другими методами биодиагностики, области применения в экологии.
5	Основные группы тест-организмов и тест-функций, применяемые при биотестировании, общие методические положения Частные примеры методов биотестирования.
6	Специализированные методы биотестирования: биосенсоры и биочипы, биологические системы раннего предупреждения (активный биомониторинг on line), метод функциональной нагрузки в биотестировании, принципы и примеры практического использования биотестирования.
7	Биоиндикация: определения и понятия, принципы, лежащие в основе, место в системе оценки состояния окружающей среды, сравнение с другими методами биодиагностики, исторический аспект.
8	Методы биоиндикации в гидробиологии и экотоксикологии: история в России и за рубежом, принципы и подходы, группы организмов-биоиндикаторов, понятия «токсобность» и «сапробность», биотические индексы и частные примеры их использования.
9	Классификация качества водных объектов, бальная оценка ухудшения качества водной среды, зоны сапробности.

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Надзорная деятельность в природопользовании»

1. Дисциплина «Надзорная деятельность в природопользовании» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Надзорная деятельность в природопользовании» является формирование компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом. В результате освоения дисциплины студенты получают представление о экологическом сопровождении деятельности промышленных предприятий и организаций, о необходимом наборе документации по природоохранной деятельности, видах надзорной деятельности, формах защиты юридических ц при проведении поверок, составлениях актах проверок, предписаний и протоколов об административных правонарушениях.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Правовые основы экологического контроля
2	Федеральный и региональный государственный экологический надзор
3	Специальные виды надзора затрагивающие сферу охраны окружающей среды
4	Прокурорский надзор в области охраны окружающей среды. Муниципальный уровень надзора
5	Защита юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при проведении надзорных мероприятий
6	Правоприменительная практика в экологическом надзоре

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическое сопровождение производства и природопользования»

1. Дисциплина «Экологическое сопровождение производства и природопользования» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2. Целями освоения дисциплины «Экологическое сопровождение производства и природопользования» является формирование компетенций в соответствии с государственным образовательным стандартом. В результате освоения дисциплины студенты получают представление о экологическом сопровождении деятельности промышленных предприятий и организаций, о необходимом наборе документации по природоохранной деятельности, получают практический опыт оформления отчетности в сфере Охраны окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общие основы охраны окружающее среды на предприятии. Законодательство РФ по ООС
2	Охрана атмосферного воздуха на предприятии
3	Безопасное обращение с отходами на предприятии
4	Охрана водных ресурсов на предприятии
5	Недропользование
6	Основы санитарного законодательства в сфере природопользования и ООС
7	Программные средства для работы экологов и ресурсы в сети «Интернет»

5. Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Аналитический контроль объектов окружающей среды»

1. Дисциплина «Аналитический контроль объектов окружающей среды» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.
2. Целью курса «Аналитический контроль объектов окружающей среды» является формирование целостного представления о химических процессах в окружающей среде, миграции химических элементов и их соединений, химическом аспекте антропогенного воздействия на биосферу, специфике и механизме токсичного действия вредных веществ на живые организмы, экосистему в целом, о путях трансформации различных загрязняющих веществ в окружающей среде и живых организмах. Курс также рассматривает вопросы применения методов отбора проб, пробоподготовки и методов анализа при исследовании различных объектов окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Основные понятия экологической химии. Биогеохимические циклы миграции химических элементов. Нарушение природных биогеохимических циклов вследствие антропогенного воздействия.
2	Химические процессы в атмосфере. Химическое загрязнение атмосферы. Первичные и вторичные загрязнители.
3	Химические процессы в гидросфере. Химическое загрязнение водных экосистем.
4	Химическое загрязнение и охрана почв. Пестициды: классификация, свойства, влияние на биоту.
5	Тяжелые металлы в окружающей среде, их круговорот и формы нахождения в оболочках Земли.
6	Синтетические органические соединения в окружающей среде. Зависимость токсических свойств органических соединений от их химического состава и строения. Пути трансформации органических соединений в окружающей среде и в живых организмах.
7	Основы мониторинга загрязнений окружающей среды.
8	Особенности отбора проб и пробоподготовки при анализе различных объектов окружающей среды. Современные методы пробоподготовки.
9	Применение классических и современных аналитических методов при анализе почв, проб воздуха и воды. Особенности и нюансы применения различных аналитических методов при анализе объектов окружающей среды. Регламентирующие стандарты

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Гидрохимия»

1. Дисциплина «Гидрохимия» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Гидрохимия» являются:

изучение химического состава природных вод и факторов формирования набора компонентов, определение физико-химических показателей качества воды, формирование у студентов понимания основных законов гидрохимии, умение классифицировать природные воды, изучение гидрохимических методик, освоение методов гидрохимических исследований.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Гидрохимия как наука. Водная оболочка Земли.
2	Вода и ее свойства. Строение молекулы воды. Физические и химические свойства воды. Аномальные свойства воды.
3	Физико-химическая характеристика природных вод. Химический состав природных вод и факторы их формирования.
4	Классификация природных вод по классам, группам и типам по О.А. Алекину. Графическое изображение природных вод.
5	Главные ионы (макроэлементы).
6	Растворенные газы.
7	Биогенные вещества.
8	Микроэлементы
9	Гидрохимические исследования. Хлориды в природных водах.
10	Гидрохимические исследования. Сульфаты.
11	Гидрохимические исследования. Аммиак, нитриты и нитраты. Нитрификация и денитрификация.
12	Гидрохимические исследования. Формы угольной кислоты. Кондуктометрическое определение гидрокарбонат-иона.
13	Методы исследования природных вод: химические, электрохимические, спектральные, хроматографические.
14	Показатели качества природных вод. Температура, вкус, запах. Водородный

	показатель.
15	Показатели качества природных вод. Цветность. Шкалы цветности. Фотометрический метод определения цветности.
16	Показатели качества природных вод. Мутность. Фотометрический метод определения мутности.
17	Показатели качества природных вод. Перманганатная окисляемость.
18	Фотометрическое определение катиона алюминия в природных и водопроводных водах.
19	Фотометрическое определение катиона железа в природных и водопроводных водах.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Биомониторинг особо охраняемых природных территорий»

1. Дисциплина «Биомониторинг особо охраняемых природных территорий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Биомониторинг особо охраняемых природных территорий» является: получение знаний и освоение методов по мониторингу биоразнообразия, диагностике и охране видов, навыков выявления и изучения процессов, негативно влияющих на экосистемы особо охраняемых природных территорий.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Комплексный биомониторинг особо охраняемых природных территорий
2	Мониторинг почв особо охраняемых природных территорий
3	Мониторинг биоразнообразия растений, грибов и лишайников
4	Мониторинг состояния высших растений по микологическим и лихенологическим показателям
5	Мониторинг с использованием физиолого-биохимических параметров
6	Мониторинг редких и охраняемых видов
7	Критерии оценки экологического состояния особо охраняемых природных территорий

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Водная экология и технологии безопасности водных ресурсов»

1. Дисциплина «Водная экология и технологии безопасности водных ресурсов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Водная экология и технологии безопасности водных ресурсов» являются:

- формирование у студентов представлений об экологии водных организмов, о структуре и функционировании водных экосистем;

- приобретение знаний о нарушении водоемов в результате хозяйственной деятельности человека, о технологиях их экологической реабилитации;

- формирование навыков оценки экологического состояния водоемов.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Водная экология как наука о надорганизменных водных системах. Разделы, методы и прикладные направления гидроэкологии.
2	Факторы водной среды и гидробионты.
3	Жизненные формы гидробионтов: краткий обзор.
4	Гидробиоценозы и гидроэкосистемы: структурно-функциональные характеристики.
5	Экологическая безопасность водных ресурсов. Проблема чистой воды. Загрязнение водных объектов тяжелыми металлами, пестицидами, нефтепродуктами, микропластиком, детергентами, радионуклидами, растворенным органическим веществом. Ацидификация и термофикация водоемов. Антропогенное эвтрофирование. Токсичные цветения воды: «цианоХАБы» и цианотоксины, «красные» и «зеленые» приливы. Биологические инвазии в водные экосистемы и их последствия для водных биоресурсов и здоровья человека.
6	Краткий обзор государственных стандартов и руководящих документов РФ в области охраны гидросферы. Прикладные экобиотехнологии – новое направление в борьбе с причинами и последствиями антропогенных нарушений водных экосистем. Примеры использования в России и за рубежом.
7	Биологический анализ качества воды. Зоны сапробности. Индикаторная роль гидробионтов. Индексы загрязнения воды.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Оценка риска здоровью»

1. Дисциплина «Оценка риска здоровью» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Оценка риска здоровью» является:

знакомство с вопросами, посвященные здоровью человека, его критериями. Рассмотрение влияния производственно-хозяйственной деятельности населения на окружающую среду, и окружающей среды на здоровье человека. Идентификация основных показателей состояния здоровья населения (способы расчетов). Рассмотрение позитивных и негативных показателей, характеризующих состояние здоровья человека. Знакомство с понятием риск, факторами и условиями среды, влияющими на частоту и распространенность инфекционных и неинфекционных заболеваний. Изучение понятий и овладение навыками расчета относительного, стратифицированного риск, атрибутивного и популяционного атрибутивного рисков. Оценка достаточности и надежности имеющихся данных. Поиск критерии установления причинно-следственных связей при оценке риска. Характеристика неопределенности идентификации опасности. Параметры зависимости «концентрация – ответ», полученные в эпидемиологических исследованиях. Параметры для оценки риска, основанные на величине порога вредного действия. Получение навыков предварительной оценки риска на основе эпидемиологических данных при единичных и комплексных воздействиях.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 ак. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Общая нозология
2	Эпидемиологические исследования как основа оценки рисков для здоровья
3	Риск развития антенатальной и перинатальной патологии
4	Расчет и оценка риска перинатальной патологии
5	Основы оценки риска для здоровья населения при химическом заражении окружающей среды
6	Методология оценки риска радиационного воздействия

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Безопасность в техносфере»

1. Дисциплина «Безопасность в техносфере» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Безопасность в техносфере» являются:

- приобретение студентами знаний о природных опасностях и рисках, возникающих в техносфере, также о рисках, создаваемых при функционировании объектов техносферы для компонентов природы;

- ознакомление с основными методами и технологиями обеспечения экологической безопасности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Процессы и факторы, обеспечивающие устойчивость функционирования природных систем.
2	Опасные природные явления различного генезиса (геологические, геоморфологические, гидрологические, атмосферные).
3	Воздействие техногенных систем на окружающую среду – горнодобывающей промышленности, строительства, объектов энергетики, транспорта, гидротехнических сооружений, мелиоративных мероприятий и т.д.
4	Технические аварии и катастрофы.
5	Основные принципы обеспечения экологической безопасности. Современные методы и технологии защиты окружающей среды от воздействия объектов техносферы.
6	Ресурсосбережение и комплексное использование сырья.
7	Оценка природного и техногенного рисков. Прогноз и управление риском.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии»

1. Дисциплина «Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность и здоровьесберегающие технологии» является: формирование у студентов знаний в области экологической безопасности и создания оптимальных условий жизни и деятельности людей.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Теоретические основы организации здоровьесберегающей деятельности. Государственная политика в области здоровьесберегающих технологий.
2	Экологические аспекты здоровья. Экологически обусловленная заболеваемость человека. Влияние факторов внешней среды на состояние здоровья.
3	Химические факторы внешней среды. Влияние загрязнений воздуха и воды на человека.
4	Физические факторы внешней среды. Радиационное, шумовое и электромагнитное загрязнение окружающей среды и их влияние на человека.
5	Психофизиологические и эргономические основы здоровьесберегающих технологий. Здоровьесберегающие технологии в производстве.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Основы экологического менеджмента»

1. Дисциплина «Основы экологического менеджмента» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Основы экологического менеджмента» является:

Освоение основных положений стратегии и тактики реализации систем управления охраной окружающей среды, менеджмента в экологии и природопользовании
Задачи:
Анализ и ранжирование экологических проблем на предприятии, разработка планов внедрения системы экологического менеджмента с учетом нормативно-правовой базы и экономических методов управления, знакомство с основами экологического аудита.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Стандарты серии ИСО 14000. Назначение, структура. Нормативно-правовая основа экологического менеджмента
2	Экологическая политика. Выявление и ранжирование экологических аспектов деятельности предприятия
3	Планирование реализации системы экологического менеджмента на предприятии: цели, задачи, мероприятия
4	Реализация и корректировка мероприятий системы экологического менеджмента
5	Экологический аудит - виды, процедура. Аудит систем экологического менеджмента на предприятии

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Промышленная экология»

1. Дисциплина «Промышленная экология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Промышленная экология» является: формирование знаний в области промышленной экологии, позволяющих в процессе профессиональной деятельности идентифицировать на производственных объектах источники и уровень загрязнения окружающей среды; определять экологический эффект природоохранных мероприятий, оценивать имеющиеся и разрабатывать новые средства снижения уровня загрязнений.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Промышленная экология. Цели и задачи. Методы и средства промышленной экологии. Экологическое обоснование развития производства.
2	Экологические требования к эксплуатации объектов, производственным процессам и производственному оборудованию. Экологизация производства.
3	Экологический контроль. Система видов экологического контроля. Экологическая служба предприятия. Формы учетной документации. Проблемы и перспективы развития промышленного экологического контроля.
4	Технические мероприятия по снижению загрязнения окружающей среды промышленными выбросами и сбросами сточных вод. Методы, технологии очистки и утилизации промышленных выбросов в окружающую среду.
5	Экологический паспорт предприятия. Структура экологического паспорта и экологические нормативы.
6	Экологический мониторинг в промышленной экологии. Задачи, функции и методы контроля.
7	Промышленные отходы, как источник загрязнения окружающей среды. Проблемы использования отходов производства.
8	Экологические особенности технологий промышленных производств. Экологические проблемы в промышленности и пути их решения. Экотехнологии.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Экологическая безопасность фитотехнологий»

1. Дисциплина «Экологическая безопасность фитотехнологий» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целью освоения дисциплины «Экологическая безопасность фитотехнологий» является формирование у слушателей представлений об экологически безопасных технологиях при получении продукции растительного происхождения с высокой эффективностью и новыми свойствами, а также использовании фитотехнологий в решении проблем окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экологическая безопасность применения синтетических фиторегуляторов
2	Экологическая безопасность применения удобрений
3	Экологическая безопасность фитотехнологий в культуре *in vitro*
4	Экологическая безопасность трансгенных растений
5	Экологическая безопасность продуктов растительного происхождения
6	Фитотехнологии в решении проблем окружающей среды

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Функционирование современной экологической лаборатории»

1. Дисциплина «Функционирование современной экологической лаборатории» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Функционирование современной экологической лаборатории» является: формирование комплексного понимания у студентов принципов функционирования экологических лабораторий Изучение порядка разработки планов по проведению химического анализа объектов окружающей среды, целей и методов коллективной работы при организации и проведении экологического мониторинга. Понимание модели СМК, основанную на процессном подходе, принцип процессного подхода, цикл PDCA, нормативной базы подтверждения соответствия экологической лаборатории требованиям Росаккредитации. Получение навыков проведения пробоотбора, проподготовки и анализа поллютантов объектов окружающей среды.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Экологическая лаборатория, структура, внутренние и внешние связи. Аккредитация. Процессный подход к системе менеджмента качества экологической лаборатории.
2	Общие требования. Беспристрастность. Конфиденциальность. Требования к структуре.
3	Управление ресурсами экологической лаборатории. Персонал. Помещения и условия окружающей среды.
4	Управление оборудованием экологической лаборатории: прослеживаемость результатов измерений, требования к контролю оборудования, реактивам, стандартным образцам и расходным материалам.
5	Риск-ориентированный подход к функционированию экологических лабораторий.
6	Разработка, валидация и верификация методик анализа объектов окружающей среды. Особенности работы с Федеральным реестром методик измерения.
7	Оценивание неопределенности измерений. Обеспечение достоверности результатов. Представление отчетов о результатах.
8	Процесс экологического химического анализа: постановка задачи, определение объекта исследования, отбор пробы, пробоподготовка, измерение, обработка результатов, оформление отчетов. Метод и методика анализа: понятия правильности, сходимости, точности, селективности.
9	Отбор проб атмосферного воздуха (использование поглотителей, фильтров, сорбционных трубок). Оценка параметров пробоотбора: температура, влажность, скорость потоков газов. Особенности количественного химического анализа поллютантов атмосферного воздуха, промышленных выбросов в атмосферу, воздуха рабочей зоны.
10	Пробоотбор, пробоподготовка и анализ промышленных, и бытовых сточных и

	ливневых сточных вод.
	Особенности отбора проб почв, отходов производства и потребления, жидких отходов и их химический анализ. Биологические методы экологического мониторинга.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Радиационная безопасность»

1. Дисциплина «Радиационная безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1, дисциплины по выбору.

2. Целями освоения дисциплины «Радиационная безопасность» является: ознакомление слушателей с основами действия радиации на биосферу и основами защиты человека и природы от негативных последствий ионизирующих излучений. Дисциплина формирует представление об основных понятиях радиационной экологии и требованиях к радиационной безопасности. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Понятие о радиоэкологии, ее цели и задачи. Исторические аспекты предмета. Физикализация радиоэкологии
2	Радиационное загрязнение биосферы. Виды ионизирующих излучений, их свойства, приникающая способность, поглощение и рассеивание. Основные радионуклиды и их значение для биологии, модели переноси их по пищевым цепям, изменения вызванные в организме
3	Судьба радиоактивных изотопов в окружающей среде. Проблема радиоактивных осадков и их экологические последствия. Радиационный мониторинг, методы наблюдений
4	Экологические проблемы связанные с атомной промышленностью. Понятие о ядерном цикле. Экологические последствия ядерных взрывов. Ядерная зима. Альтернативные источники получения энергии
5	Основные понятия радиоэкологии и единицы измерения радиоактивности и радиационного загрязнения. Правила работы с радиоактивными веществами
6	Радиационо-гигиенические паспорта территорий. Применение радионуклидов в Ярославле. Основные отрасли народного хозяйства. Размещение
7	Методы регистрации и индикации ионизирующих излучений. Устройство дозиметрических приборов. Порядок работы с ними. Радиационный контроль местности и зданий
8	Методы контроля за радиоактивностью в продуктах питания и питьевой воде
9	Сравнительная радиочувствительность живых организмов. Воздействие сублетальных и летальных доз на флору и фауну. Последствия воздействия ионизирующей радиации на организм человека
10	Радиоэкология леса
11	Радиоэкология сельскохозяйственных животных
12	Закон о радиационной безопасности населения и его практическое применение
13	Радиационная безопасность космических полетов

14	Применение радионуклидов в медицине. Основные радиофармпрепараты. Защита пациентов и персонала. -Лабораторная работа 2 часа. Рентгеновская трубка. Рентгеновское излучение. Применение его для диагностики и лечения. Мероприятия по снижению дозовой нагрузки

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Валеология»

1. Дисциплина «Валеология» относится к факультативам.

2. Целью преподавания дисциплины «Валеология» является: сформировать мотивацию на процесс развития и укрепления здоровья средствами здорового образа жизни; сформировать системные знания по научным основам здорового образа жизни.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение в валеологию.
2	Факторы обеспечения здоровья.
3	Здоровый образ жизни и его компоненты.
4	Питание как фактор сохранения здоровья.
5	Влияние физических нагрузок на функциональное состояние организма человека.
6	Оценка психофизиологического состояния человека.
7	Основы репродуктивного здоровья.
8	Вредные привычки и их профилактика.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы дисциплины
«Введение в специальность»

1. Дисциплина «Введение в специальность» относится к факультативам.

2. Целями преподавания дисциплины «Введение в специальность» являются:

знакомство студентов-экологов 1 курса с содержанием университетского образования по направлению «Экология и природопользование» и его практическими приложениями, которые позволят сориентировать студентов в выборе послеуниверситетской профессиональной деятельности.

3. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы, 72 акад. часа.

4. Содержание дисциплины:

№ п/п	Раздел дисциплины
1	Введение. Ярославский госуниверситет – его история и структура
2	Правила оформления реферативных работ и создания презентаций
3	Ученые – естествоиспытатели в истории Ярославского государственного университета им. П.Г. Демидова
4	Направление «Экология и природопользование» в системе высшего профессионального образования в РФ
5	Практики (полевые и производственные) и основы научной работы в подготовке эколога-бакалавра
6	Глобальные экологические проблемы. Международное экологическое движение
7	Экологическая культура и экологическое сознание в современном мире

5. Форма промежуточной аттестации: зачет.

Аннотация рабочей программы практики

«Ознакомительная практика»

1. Вид практики: учебная практика.

2.Цели практики:

- знакомство с биологическими, географическими и геологическими полевыми приборами и оборудованием;

- освоение базовых методик наблюдения, описания, сбора, составления, этикетирования, транспортировки и хранения коллекций биологического и геологического материала;

- познание основ камеральной обработки материала и постановки биологических экспериментов;

- овладение технологиями географических измерений на местности;

- знакомство с таксономическим разнообразия грибов, растений и животных, а также с разнообразием минералов и горных пород в районе прохождения практики.

3. Объем практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	*Биология*. Гистологическая техника и изготовление постоянных препаратов. Митотический цикл и продолжительность его фаз. Типы онтогенеза. Типы изменчивости и их значение. Модификационная и мутационная изменчивость растительных объектов. Культивирование растений в закрытом грунте и защита от вредителей. Экологическая оценка городских территорий.
2	*Ботаника*. Видовое разнообразие растений леса, луга, болота и водоёма. Редкие и охраняемые виды растений. Определение растений и их экологическое описание, составление флористических списков. Закладка и монтировка гербария. Заполнение полевых дневников и составление итогового отчёта.
3	*Зоология*. Обзор методов полевых зоологических исследований (отлов, маршрутные методы, учетные площадки, следы жизнедеятельности). Разнообразие и экологические группы беспозвоночных леса, открытых пространств и водоёмов. Формирование коллекций и определение насекомых. Вредители древесных и кустарниковых пород и типы повреждений. Позвоночные животные лесов, открытых пространств, побережий водоёмов и населённых пунктов и их экологические комплексы. Закономерности пространственного распределения позвоночных. Редкие и охраняемые виды животных.
4	*География*. Методы создания топографических карт и определения высотного и планового положения точек. Знакомство с геодезическими приборами: компасом, эклиметром, нивелиром, теодолитом, рулеткой. Проведению измерений на местности в долине малой реки. Комплексное описание долины с составлением профилей и карты маршрута. Выполнение индивидуальных заданий.
5	*Геология*. Приемы и методы изучения и описания геологических объектов, поисков, отбора, этикетирования, упаковки и транспортировки образцов камней. Разрез

	морских отложений мелового периода, ледниковых и водно-ледниковых четвертичных отложений с послойным описанием, зарисовкой и отбором проб. Экзогенные процессы (эоловые, эрозионные, гипергенез, гляциодислокации и др.). Московская и днепровская морены и подморенные отложения. Сбор магматических, метаморфических и осадочных пород, а также сопутствующих минералов. Геологическая деятельность реки (меандры) и овражно-балочная эрозия. Экскурсия в музей бурения НПО «Недра».

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

\

Аннотация рабочей программы практики

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

1. Вид практики: учебная практика.

2. Цели практики:

- полевое изучение основных типов почв и технологий их анализа;

- освоение геоботанических технологий в различных типах растительных сообществ;

- овладение технологиями полевых гидробиологических исследований;

- изучение технологий гидрологического и метеорологического контроля окружающей среды;

- приобретение навыков выполнения исследовательских проектов в малых группах.

3. Объем практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	*Почвоведение*. Методика заложения и полевого описания почвенных разрезов. Морфологический анализ почв на примере дерново-подзолистых. Дерновые, аллювиальные, дерново-луговые почвы, болотные и городские почвы, особенности их формирования причины и механизмы нарушений и способы рекультивации. Выполнение исследовательских заданий в малых группах.
2	*Геоботаника*. Выбор места описания. Определение размера и формы пробной площадки. Заполнение геоботанического бланка. Выделение формации и ассоциации. Оценка общего проективного покрытия растений. Характеристика мезорельефа, микрорельефа, почвы, степени увлажнения, видимых антропогенных и других нарушений. Составление списка видов. Определение показателей обилия, возраста, фенофазы, жизненности, характера распределения для каждого вида. Выделение ярусов, доминантов и содоминантов. Определение бонитета, фаутности, наличия консортивных связей. Синтаксономический анализ. Характеристики растительных сообществ леса, луга, болота, водоёма. Экологическое профилирование и картирование растительного покрова. Выполнение исследовательских заданий в малых группах.
3	*Экология*. Общий обзор методов полевых гидробиологических исследований и отбора проб. Зарослевая фауна: отбор качественных и количественных проб, их обработка и определение образцов. Зообентос: освоение оборудования, отбор проб, определение образцов, освоение основных видов расчёта численности и биомассы зообентоса. Зоопланктон: технологии сбора и обработки проб, определение массовых форм, расчёты численности и биомассы. Биономическая съемка с составлением карты-схемы снятого водоема. Составление протоколов исследований и заполнение стандартных бланков.
4	*Гидрология*. Гидрологические приборы и оборудование, правила обращения и ухода за гидрометрической вертушками; приборы и оборудование для проведения химических анализов и отборов проб воды; измерение расхода воды на реке

	вертушкой, поплавком; сбор данных для проведения гидрологических расчетов по одной из рек Ярославской области. Вычисление расхода воды и контроль данных его измерения; подсчет стока реки по данным наблюдений гидрологического поста; построение кривых расхода воды по данным материалов наблюдений на гидрологическом посту; построение комплексного графика по материалам наблюдений гидрологического поста; построение профиля реки; обработка материалов наблюдений по программе «Персона-Реки»; расчеты расходов воды 95% обеспеченности.
5	*Метеорология*. Проведение измерений метеорологических параметров по приборам; проведение метеорологических наблюдений (снятие показаний срочного минимального и максимального термометров, определение направления и скорости ветра, снятие показаний барометра, определение влажности воздуха, наблюдения за развитием облаков и атмосферными явлениями). Измерение радиационного фона по дозиметру. Обработка графического изображения хода температуры и влажности воздуха. Построение графика хода температуры и влажности воздуха, атмосферного давления и розы ветров. Расчет основных климатических характеристик.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики

«Научно-исследовательская работа

(получение первичных навыков научно-исследовательской работы)»

1. Вид практики: учебная практика.

2. Цели практики: получение первичных навыков научно-исследовательской работы в структурных подразделениях факультета биологии и экологии или на базе организации, в которой выполняется курсовая работа.

3. Объем практики составляет 2 зачетных единицы, 1 и 1/3 недель.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Проведение установочной конференции. Определение целей и задач практики.
2	Подготовительный этап. Разработка программы научно-исследовательской работы. Инструктаж по технике безопасности и эксплуатации оборудования.
3	Проведение исследований, получение экспериментальных фактических материалов для подготовки курсовой работы, обработка полученных данных. Оформление курсовой работы.
4	Консультации научного руководителя по выполнению научно-исследовательской работы. Подготовка доклада и презентации для защиты курсовой работы.
5	Ведение дневника практики. Оформление отчета о выполнении студентом научно-исследовательской работы (получение первичных навыков).
6	Подведение итогов практики. Заключительная итоговая конференция.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики

«Технологическая (проектно-технологическая) практика»

1. Вид практики: производственная практика.

2. Цели практики: практика проводится в целях получения студентами профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности на предприятиях, в научно-исследовательских институтах, лабораториях

3. Объем практики составляет 6 зачетных единиц, 4 недели.

4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по видам профессиональной деятельности. Инструктаж по технике безопасности.
3	Производственный этап. Выполнение производственных заданий, участие в производственном процессе предприятия/организации, сбор экспериментального материала, обработка и систематизация фактического и материала из источников литературы.
4	Ведение дневника практики. Анализ полученной информации и профессиональных навыков на производстве/в организации.
5	Подготовка отчета по практике, с подробным анализом и описанием всех видов выполняемых работ (количественная и качественная характеристика).
6	Итоговая конференция. Выступление с докладом о базе практики и видах работ, выполняемых на производстве/в организации.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.

Аннотация рабочей программы практики

«Научно-исследовательская работа»

1. Вид практики: производственная практика.

2. Цели практики: выполнение выпускной квалификационной работы в структурных подразделениях факультета биологии и экологии или на базе организации, в которой выполняется выпускная квалификационная работа.

3. Объем практики составляет 3 зачетных единицы, 2 недели.
4. Содержание практики:

№ п/п	Раздел практики
1	Организация практики. Проведение установочной конференции. Распределение студентов по базам практики.
2	Подготовительный этап. Производственный инструктаж, ознакомление с инструкциями по ТБ и инструкции по эксплуатации оборудования. Инструктаж по технике безопасности.
3	Проведение исследований. Поиск, подбор дополнительной литературы по теме ВКР. Дополнительный сбор экспериментальных фактических материалов для подготовки ВКР, заключительная обработка полученных данных, редактирование имеющегося материала.
4	Подготовка доклада и презентации для выступления на защите ВКР. Консультации научного руководителя по ВКР.
5	Предзащита выпускной квалификационной работы. Апробация доклада и презентации на предзащите выпускной квалификационной работы.
6	Ведение дневника практики. Оформление отчета о прохождении студентом научно-исследовательской работы.
7	Подведение итогов практики. Заключительная итоговая конференция.

5. Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой.