



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Магнитогорский государственный технический университет им. Г.И. Носова»



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЕиС
Ю.В. Сомова

28.04.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

***ОСНОВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ НА
УРАЛЕ***

Направление подготовки (специальность)
20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль/специализация) программы
Природоохранное обустройство территорий

Уровень высшего образования - бакалавриат

Форма обучения
очная

Институт/ факультет	Институт естествознания и стандартизации
Кафедра	Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
Курс	4
Семестр	7

Магнитогорск
2025 год

Рабочая программа составлена на основе ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности
15.04.2025, протокол № 10

Зав. кафедрой  Ю.В. Сомова

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИЕиС
28.04.2025 г. протокол № 5

Председатель  Ю.В. Сомова

Рабочая программа составлена:
доцент кафедры ПЭиБЖД, канд. техн. наук

 Л.Ш. Абдуллина

Рецензент:
Начальник лаборатории ООО «УЦТЬ»

 И.В. Редина

Лист актуализации рабочей программы

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2026 - 2027 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2027 - 2028 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2028 - 2029 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для реализации в 2029 - 2030 учебном году на заседании кафедры Промышленной экологии и безопасности жизнедеятельности

Протокол от _____ 20__ г. № ____
Зав. кафедрой _____ Ю.В. Сомова

1 Цели освоения дисциплины (модуля)

Формирование у студентов способности действовать в соответствии с принципами научного подхода и экологической целесообразности при решении вопросов по использованию природных ресурсов:

- развитие способностей анализировать антропогенные воздействия на природную среду, а также прогнозировать последствия таких воздействий;
- осознание актуальности концепции устойчивого развития общества как новой экологически приемлемой модели экономического развития современной цивилизации для возможности последующих разработок более совершенных форм социоприродных взаимодействий.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Основы рационального природопользования на Урале входит в часть учебного плана формируемую участниками образовательных отношений образовательной программы.

Для изучения дисциплины необходимы знания (умения, владения), сформированные в результате изучения дисциплин/ практик:

Почвоведение

Природопользование

Математика

Гидрогеология и основы геологии

Экономика предприятия

Экология

Экология промышленных регионов

Экологическая безопасность

Системы защиты среды обитания

Методы исследования природных объектов

Знания (умения, владения), полученные при изучении данной дисциплины будут необходимы для изучения дисциплин/практик:

Ландшафтоведение

Оценка воздействия на окружающую среду

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Производственная - научно-исследовательская работа

Экологическая экспертиза инженерных проектов

Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля) и планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины (модуля) «Основы рационального природопользования на Урале» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ПК-5	Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния
ПК-5.2	Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-

	техногенных систем, определению их технического и экологического состояния
--	--

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц 108 академических часов, в том числе:

- контактная работа – 34,95 академических часов;
- аудиторная – 34 академических часов;
- внеаудиторная – 0,95 академических часов;
- самостоятельная работа – 73,05 академических часов;
- в форме практической подготовки – 0 академических часов;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в академических часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Предмет и задачи природопользования как науки. Основы учения о биосфере.								
1.1 Понятие о природопользовании. Рациональное и нерациональное природопользование. Цели и задачи природопользования как науки. Рациональное природопользование и охрана природы. Взаимосвязь понятий рациональное природопользование и охрана природы. Мотивы (аспекты) рационального природопользования и охраны природы. Принцип единства использования и охраны объектов природы. Понятие «биосфера», его сущность и методологическое значение. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Основные закономерности развития биосферы. Понятие «ноосфера» и его специфика. Возникновение жизни и эволюция биосферы. Стадии эволюции Земли и	7	2		2	10	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ПК-5.1, ПК-5.2

биосферы. Эволюция человека. Факторы, воздействующие на живые организмы. Факторы, воздействующие на природную среду.								
Итого по разделу		2		2	10			
2. Взаимоотношения природы и общества								
2.1 Воздействие человека на природу. Воздействие природы на человека. Сущность понятий «экологический кризис» и «экологическая катастрофа». Исторические этапы взаимоотношений общества и природы. Современное состояние взаимоотношений общества и природы – важнейшие экологические проблемы современности. Ресурсы биосферы и воздействие на них человека. Виды ресурсов биосферы. Этапы воздействия человека на ресурсы биосферы. Загрязнение окружающей среды. Основные виды загрязнений природной среды и их характеристика. Распространение загрязняющих веществ и рациональное размещение производства.	7	3		3	12	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ПК-5.1, ПК-5.2
Итого по разделу		3		3	12			
3. Природно-ресурсный потенциал Урала								
3.1 Природа как материальная основа природопользования. Природная среда: природные ресурсы и природные условия. Классификации природных ресурсов. Искраемые и неискраемые, возобновимые и невозобновимые природные ресурсы. Природные ресурсы и проблема отходов. Отходы, их размещение и утилизация. Методы обезвреживания отходов. Развитие малоотходных и	7	3		3	13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ПК-5.1, ПК-5.2

ресурсосберегающих технологий.								
Итого по разделу		3		3	13			
4. Принципы и методы рационального природопользования. Управление природопользованием.								
4.1 Правила (принципы) и основные законы рационального природопользования. Виды природопользования: ресурсное, отраслевое и территориальное. Отношения отраслевых интересов при природопользовании. Принципы размещения производства. территориально-производственные комплексы. Виды управления природопользованием (мягкое и жесткое). Методы управления природопользованием: законодательные, информационные, административные, экономические. Экономические методы управления природопользованием. Необходимость определения экономической ценности природы. Виды и методы оценки природных ресурсов. Функции оценки природных ресурсов. Природные кадастры. Экономический механизм охраны окружающей среды (ООС). Источники финансирования охраны окружающей среды. Платность использования природных ресурсов. Экологические фонды. Экологическое страхование.	7	3		4	13	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ПК-5.1, ПК-5.2
Итого по разделу		3		4	13			
5. Особо охраняемые природные территории и сохранение биологического разнообразия Урала								
5.1 История вопроса. Подходы к организации	7	3		2	12	Самостоятельная работа с	Опрос	ПК-5.2, ПК-5.1

<p>особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Современные проблемы организации ООПТ. Международная классификация. Глобальные сети ООПТ. Особо охраняемые природные территории в Российской Федерации: заповедники, национальные парки, природные парки, заказники, памятники природы, другие категории ООПТ. Основные задачи ООПТ. Биологическое разнообразие и проблема его сохранения. Вымирание видов, типы вымирания. Угрозы биоразнообразию. Причины вымирания видов. Сохранение биоразнообразия на видовом и популяционном уровнях. Индексы биоразнообразия.</p>				2	12	литературными источниками		
Итого по разделу	3			2	12			
6. Концепция устойчивого развития человечества. Международное сотрудничество в области охраны биосферы и природопользования								
<p>6.1 Моделирование и прогнозирование развития социо-эколого-экономической системы. Глобальные прогностические модели. Доклады «Римского клуба». Сущность понятия «Устойчивое развитие». Концепция коэволюции общества и природы, труды Н.Н. Моисеева. «Концепция устойчивого экономического развития человечества», ее задачи и критерии. Государственная стратегия устойчивого развития Российской Федерации. Необходимость международного сотрудничества в области глобального природопользования и</p>	7	3		3	13,05	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ПК-5.2, ПК-5.1

охраны окружающей среды. Международные форумы и организации по ООС. Принципы, объекты, субъекты и источники международного экологического права. Международная эколого-правовая ответственность.							
Итого по разделу	3		3	13,05			
Итого за семестр	17		17	73,05		зачёт	
Итого по дисциплине	17		17	73,05		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Основы рационального природопользования на Урале» применяются традиционная и информационно-коммуникационная образовательные технологии.

Система организации учебного процесса должна быть ориентирована на индивидуальный подход к учащимся и должна содержать задания разного уровня сложности, разнообразного содержания и, соответственно, оцениваться по-разному.

Практические занятия проводятся с использованием метода – «обучение на основе опыта» для создания аналогий между изучаемыми явлениями и знакомыми магистрам жизненными ситуациями и более глубокого усваивания изучаемых вопросов. Магистрам выдаются задания закрепляющие знания, моделирующие технологические процессы. Высокая степень самостоятельности их выполнения магистрами способствует развитию логического мышления и более глубокому освоению теоретических положений и их практического использования. При собеседовании и экспресс - опросе проводится дискуссия и формулируется вывод об оптимальном режиме обучения.

На практических занятиях применяются также следующие виды обучения: контекстное обучение, междисциплинарное обучение, эвристическая беседа, позволяющие находить ответ на проблему, используя знания, полученные и на других дисциплинах.

Самостоятельная работа обучающихся стимулирует их к самостоятельной проработке тем в процессе выполнения курсовой работы и подготовки к практическим занятиям.

В ходе занятий предполагается использование комплекса инновационных методов интерактивного обучения, включающих в себя:

- создание проблемных ситуаций с показательным решением проблемы преподавателем;
- самостоятельную поисковую деятельность в решении учебных проблем, направляемую преподавателем;
- самостоятельное решение проблем обучающимися под контролем преподавателя;
- проблемное обучение – стимулирование обучающихся к самостоятельной «добыче» знаний, необходимых для решения конкретной проблемы;
- контекстное обучение – мотивация обучающихся к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением;
- обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности обучающихся за счет ассоциации их собственного опыта с предметом изучения;
- индивидуальное обучение – выстраивание обучающимися собственных образовательных траекторий на основе формирования индивидуальных учебных планов и программ с учетом интересов и предпочтений обучающихся;
- междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте конкретной решаемой задачи.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Представлено в приложении 1.

7 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Представлены в приложении 2.

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

а) Основная литература:

1. Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учебник для вузов / Т. А. Хван. — 7-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 268 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16561-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/578999> (дата обращения: 20.04.2025).

2. Гордеева, И. В. Экологические основы природопользования : учебное пособие / И. В. Гордеева. — Екатеринбург : УрГЭУ, 2024. — 128 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/444053> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Самсонова, И. Д. Основы природопользования. Практикум / И. Д. Самсонова, В. Н. Саттаров, Г. Р. Гильманова. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 88 с. — ISBN 978-5-8114-9469-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/230309> (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гурова, Т. Ф. Экология и рациональное природопользование : учебник и практикум для вузов / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 188 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07032-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562331> (дата обращения: 20.04.2025).

5. Траулько, Е.В. Экологические основы природопользования и экология здоровья: учебное пособие: [16+] / Е.В. Траулько; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2017. – 196 с.: ил., табл. – Режим доступа: по под-писке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576566>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-7782-3382-9. – Текст: электронный.

б) Дополнительная литература:

1. Байлагасов, Л.В. Региональное природопользование: учебное пособие / Л.В. Байлагасов. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2016. – 195 с.: ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=434663>. – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4475-6138-3.– DOI 10.23681/434663. – Текст: электронный.

2. 5. Гурова Т.Ф., Назаренко Л.В. Экология и рациональное природопользование: учебник и практикум для академического бакалавриата. - М.: Юрайт, 2017. - 223 с. – URL: <https://biblio-online.ru/book/B2AC26D0-58D6-4F0F-9BA1-491ABA6A729D>.

в) Методические указания:

1. Крючков В.Н. Природоохранные технологии. Методические указания к практическим работам/ Астрахан.гос. техн. ун-т, каф. «Гидробиология и общая экология» – Астрахань, 2023. — 16 с.

2. Крючков В.Н. Природоохранные технологии. Методические указания к самостоятельной работе студентов / Астрахан. гос. техн. ун - т, каф. «Гидробиология и общая экология» – Астрахань, 2023. - 14 с.

3. Волков, А. М. Основы экологического права : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Волков, Е. А. Лютягина ; под общей редакцией А. М. Волкова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 317 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05021-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/436473>

4. Оценка качества среды обитания с помощью флуктуирующей асимметрии у разных видов живых организмов. Методические указания к практическим занятиям по

дисциплине «Биологический мониторинг» /Сост.: Волкова И.В., Лопаткова Н.В.,
Исеналиева Ж. Н.— Астрахань: Изд-во АГТУ, 2012. — 40с. 30 экз

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
КРЕДО КОНВЕРТЕР 2.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
Chemcraft Windows	Д-933-14 от 17.07.2014	бессрочно
1С Предприятия в.8 ПРОФ ВУЗ (для классов)	10\05-КП от 14.09.2005	бессрочно
Deductor Studio Academic	Согашение о сотрудничестве №06-2901\08 от 29.01.2008	бессрочно
AnyLogic University	Д-895-14 от 14.07.2014	бессрочно
АСКОН Компас 3D в.16	Д-261-17 от 16.03.2017	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Физика»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Kaspersky Endpoint Security для бизнеса- Стандартный	Д-165-23 от 27.03.2023	27.03.2025

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Информационная система - Нормативные правовые акты, организационно-распорядительные документы, нормативные и методические документы и подготовленные проекты документов по технической защите информации ФСТЭК России	https://fstec.ru/tekhnicheskaya-zashchita-informatsii/dokumenty-tzi?ysclid=lujknksfy724757053
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/siteindex
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/M/P0109/Web
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации

Учебные аудитории для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации

Мультимедийные средства хранения, передачи и представления информации.

Доска, мультимедийный проектор, экран.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся

Персональные компьютеры с пакетом MS Office, выходом в Интернет и с доступом в электронную информационно-образовательную среду университета

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования

Шкафы для хранения учебно-методической документации, учебного оборудования

Инструменты для ремонта лабораторного оборудования

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Основы рационального природопользования на Урале» предусмотрена аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся.

Аудиторная самостоятельная работа студентов предполагает устный опрос (собеседование) на практических и лабораторных занятиях.

Примерные вопросы для аудиторного устного опроса

1. Природопользование как междисциплинарное научное направление.
2. Характеристика природно-ресурсного потенциала Урала.
3. Экологические кризисы, обусловленные антропогенной деятельностью.
4. Современные подходы к классификации видов и типов природопользования.
5. Культурный ландшафт как отражение социокультурных особенностей природопользования.
6. Территориальное экологическое проектирование для решения проблем регионального природопользования.
7. Структура регионального природопользования Урала.
8. Эколого-географическое положение Урала и специфика регионального природопользования.
9. Основные механизмы управления природопользованием на региональном уровне.
10. Методы определения эффективности природопользования.
11. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации.
12. Понятие о мелиорации, ее объектах. Классификация мелиораций.
13. Измененные человеком ландшафты, их охрана и использование.
14. Понятие экологического каркаса и экологическое планирование региона.
15. Мелиорации и рациональное природопользование. Классификация мелиораций.
16. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: водные мелиорации.
17. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: земельные и химические мелиорации.
18. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: климатические и лесомелиорации.
19. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Объекты и этапы рекультивации.
20. Создание культурных ландшафтов как путь рационализации природопользования.
21. Управление природопользованием и экологическая политика.
22. Характеристика экологической ситуации на Урале.
23. Природопользование и экологическая безопасность Урала.
24. Приоритеты глобальной экологической политики и их отражение на национальном уровне.
25. Информационное обеспечение экологической политики Урала.
26. Российская концепция рационального природопользования и западная концепция устойчивого развития.
27. Национальные стратегии и планы действий по переходу к устойчивому развитию.
28. Экологические последствия истощения природных ресурсов для Урала. Зоны риска.
29. Природно-ресурсный потенциал и его составляющие.
30. Теоретические основы регулирования и управления природопользованием.
31. Природопользование в городских агломерациях.

32. Критерии научно-технического прогресса с точки зрения рационального природопользования.
33. Методы определения эффективности природопользования.
34. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации.

Внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся осуществляется в виде изучения литературы по соответствующему разделу с проработкой материала; подготовки к практическим работам.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации
Планируемые результаты обучения и оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства										
ПК-5: Способен к организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния												
ПК-5.1	Владеет методами организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния	<p>Примерные типы задач</p> <p><i>Задача 1. Рассчитать размеры лесопарковой зоны</i></p> <p>Рассчитайте размеры лесопарковой зоны г. М учитывая, что число городского населения составляет 520 тыс.чел. Сделайте вывод о том на сколько г. М отвечает требованиям ВОЗ по размерам лесопарковой зоны. ВОЗ считает, что на 1 горожанина должно приходиться 50 м² городских насаждений и 300 м² пригородных.</p> <p align="center">Таблица 1</p> <p align="center">Рекомендуемые размеры лесопарковой зеленой зоны в городах РФ</p> <table border="1" data-bbox="1070 901 2096 1061"> <thead> <tr> <th>Численность городов население тыс.чел</th> <th>Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500-1000</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>250-500</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>100-150</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>До 100</td> <td>10</td> </tr> </tbody> </table> <p>Решение.</p> <p>Размер лесопарковой зоны города с населением 520 тыс.чел. равен $520 \cdot 25 = 13000$ га</p> <p>По требованиям ВОЗ на 1 человека должно приходиться $50 \text{ м}^2 \text{ городских насаждений} + 300 \text{ м}^2 = 350 \text{ м}^2 = 0,035$ га</p> <p>Для данного города должно приходиться $520000 \cdot 0,035 = 18200$ га</p> <p>Ответ. Размер лесопарковой зоны данного города не соответствуют ВОЗ.</p> <p>Индивидуальное задание.</p> <p>Рассчитать размеры лесопарковой зоны г. S при численности, взятой из табл.2 по вариантам. Сделайте вывод.</p>	Численность городов население тыс.чел	Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.	500-1000	25	250-500	20	100-150	15	До 100	10
Численность городов население тыс.чел	Размеры лесопарковой зоны га/тыс.чел.											
500-1000	25											
250-500	20											
100-150	15											
До 100	10											

Таблица 2

№ варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	
Население города,	310	280	630	350	540	115	205	470	

Задача 2. Учет возобновимых природных ресурсов.

В основе функционирования биологических ресурсов лежит связь между объемами биологической продукции. В процессе, биологического круговорота идет образование, и отмирание органической массы. От соотношения этих процессов зависит изменение накопленных запасов. Динамика накопленных запасов выражается балансовым соотношением:

$$V_k = V_n + (Z - O);$$

где V_k - конечный накопленный запас;

V_n - начальный накопленный запас;

Z - прирост органического вещества;

O - отпад органического вещества.

Пример расчета.

V_n (начальный запас) = 200 т;

Z – (прирост органического вещества) - 2 т/год;

O – (отпад органического вещества)- 1,5 т/год.

$$V_k = 200\text{т} + (2\text{ т/год} - 1,5\text{ т/год}) = 200,5\text{ т}$$

Ответ. Динамика накопленных запасов стабильна.

Задание: по одному из предложенных вариантов рассчитайте балансовое соотношение (табл.3.).

Таблица 3

Исходные данные для расчета балансового соотношения биологических ресурсов, т/

Варианты	V_n	Z	
1	315	3,2	
2	277	2,6	
3	155	2,0	
4	301	3,0	
5	295	3,0	

На основании полученного ответа сделайте выводы о балансовом соотношений биологических ресурсов. Динамика накопленных запасов положительна, если конечный накопленный запас больше начального и,

соответственно наоборот.

Задача 3. Градиентный анализ повреждённости растительного покрова.

Градиентный анализ растительности проводится с целью нахождения основных экологических факторов (градиентов), определяющих общую структуру и направления варьирования растительности изучаемой территории.

По данным своего варианта (см. табл.2):

1) определить плотность повреждения p_i по заданному градиенту (направлению) в зависимости от расстояния, по формуле:

$$P_i = I_i / (\sum_{i=1}^N I_i)$$

где I_i – индекс жизненного состояния древостоя для расстояния i ;

2) по полученным значениям p_i построить график зависимости плотности повреждения растительного покрова от удалённости до источника аэротехногенного загрязнения;

3) определить значения плотности повреждения по всем остальным градиентам направлений ветров, используя формулу:

$$P_{гр} = P_i * (\frac{g_{гр}}{g_i})$$

где $p_{гр}$ – плотность повреждения в искомом направлении на расстоянии i ;

p_i – плотность повреждения в известном направлении на расстоянии i ;

$g_{гр}$ – повторяемость ветров в искомом направлении, %;

g_i – повторяемость ветров в известном направлении, %.

Полученные значения занести в таблицу 1.

Таблица 1

Градиент	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З
Плотность повреждения, $P_{гр}$							

Например: вариант 1

$g_{гр}$ – искомые направления С, СВ и тд.

g_i – известное направление, по варианту –В

4) на компьютере (или на листе масштабнo-координатной бумаги) построить график, на котором нанести значения плотности повреждения на каждом градиенте в пространственно ориентированной системе, соблюдая масштаб расстояний, и построить изолинии, соединяющие сходные значения плотности повреждения;

5) зонировать территорию по степени повреждённости растительного покрова, выделить три зоны повреждения (сильного, умеренного и слабого)* и дать им характеристику

Таблица 2

Повторяемость ветров и состояние растительности на различных градиентах изучаемой территории

Вариант	В - расстояние, км; I - индекс состояния		Повторяемость ветров (%) по направлениям					
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ
1	В	I	5	4	4	10	41	23
	5,0	4,0						
	10,0	2,1						
	18,0	1,5						
	31,0	1,0						

ПК-5.2

Применяет в практической деятельности знания методов организации работ по ведению активного мониторинга природно-техногенных систем, определению их технического и экологического состояния

Перечень тем для устного опроса

1. Природопользование как междисциплинарное научное направление.
2. Характеристика природно-ресурсного потенциала Урала.
3. Экологические кризисы, обусловленные антропогенной деятельностью.
4. Современные подходы к классификации видов и типов природопользования.
5. Культурный ландшафт как отражение социокультурных особенностей природопользования.
6. Территориальное экологическое проектирование для решения проблем регионального природопользования.
7. Структура регионального природопользования Урала.
8. Эколого-географическое положение Урала и специфика

		<p>регионального природопользования.</p> <ol style="list-style-type: none">9. Основные механизмы управления природопользованием на региональном уровне.10. Методы определения эффективности природопользования.11. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации.12. Понятие о мелиорации, ее объектах. Классификация мелиораций.13. Измененные человеком ландшафты, их охрана и использование.14. Понятие экологического каркаса и экологическое планирование региона.15. Мелиорации и рациональное природопользование. Классификация мелиораций.16. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: водные мелиорации.17. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: земельные и химические мелиорации.18. Улучшение свойств геосистем с помощью мелиораций: климатические и лесомелиорации.19. Рекультивация нарушенных ландшафтов. Объекты и этапы рекультивации.20. Создание культурных ландшафтов как путь рационализации природопользования.21. Управление природопользованием и экологическая политика.22. Характеристика экологической ситуации на Урале.23. Природопользование и экологическая безопасность Урала.24. Приоритеты глобальной экологической политики и их отражение на национальном уровне.25. Информационное обеспечение экологической политики Урала.26. Российская концепция рационального природопользования и западная концепция устойчивого развития.27. Национальные стратегии и планы действий по переходу к устойчивому развитию.28. Экологические последствия истощения природных ресурсов для Урала. Зоны риска.
--	--	---

		<p>29. Природно-ресурсный потенциал и его составляющие.</p> <p>30. Теоретические основы регулирования и управления природопользованием.</p> <p>31. Природопользование в городских агломерациях.</p> <p>32. Критерии научно-технического прогресса с точки зрения рационального природопользования.</p> <p>33. Методы определения эффективности природопользования.</p> <p>34. Системы природопользования, принципы и пути их рационализации.</p>
--	--	--

б) Порядок проведения промежуточной аттестации, показатели и критерии оценивания:

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы рационального природопользования на Урале» включает теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень усвоения обучающимися знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и владений, проводится **в форме зачета**.

Показатели и критерии оценивания зачета:

Оценка **«зачтено»** выставляется студенту, если обучающийся показывает уровень сформированности компетенций не ниже порогового, т.е.:

- прочно усвоил предусмотренный программный материал;
- правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров;
- показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов
- без ошибок выполнил практическое задание.

Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении практических и контрольных работ, систематическая активная работа на занятиях.

Оценка **«не зачтено»** выставляется студенту, если результат обучения не достигнут, обучающийся не справился с 50% вопросов и заданий, в ответах на вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах дисциплины у студента нет.