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)

ОРГАНИЗАЦИЯ И ТЕХНОЛОГИЯ РАБОТ ПО ПРИРОДООБУСТРОЙСТВУ И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

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	2
Семестр	4

Магнитогорск
2025 год

ТПВБ-25

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 ИБиС
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 «УЦТБ» _____ И.А. 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)

Цель дисциплины направлена на формирование у студентов навыков по организации технологических процессов, эффективному выбору и применению машин и оборудования, использованию нормативно-технической документации при производстве работ по природообустройству и водопользованию.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию входит в обязательную часть учебного плана образовательной программы.

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

Машины и оборудование для природообустройства и водопользования

Обеспечение экологической безопасности опасных производственных объектов

Охрана труда

Физика

Химия

Безопасность жизнедеятельности

Водохозяйственные системы и водопользование

Гидрогеология и основы геологии

Природопользование

Экологическая инфраструктура территорий

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

Экологическая экспертиза инженерных проектов

Производственная - научно-исследовательская работа

Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства

Оценка воздействия на окружающую среду

Экология промышленных регионов

Технологическое предпринимательство

Основы строительного дела. Инженерные конструкции

Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений

Экологическая безопасность

Производственная - практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Водное, земельное и экологическое право

Производственная – преддипломная практика

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

В результате освоения дисциплины (модуля) «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

Код индикатора	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;	
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области

	инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ

4. Структура, объём и содержание дисциплины (модуля)

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

– контактная работа – 61,95 акад. часов:

– аудиторная – 51 акад. часов;

– внеаудиторная – 10,95 акад. часов;

– самостоятельная работа – 46,05 акад. часов;

– в форме практической подготовки – 0 акад. час;

Форма аттестации - зачет

Раздел/ тема дисциплины	Семестр	Аудиторная контактная работа (в акад. часах)			Самостоятельная работа студента	Вид самостоятельной работы	Форма текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Код компетенции
		Лек.	лаб. зан.	практ. зан.				
1. Строительное производство и строительные процессы.								
1.1 Основные положения технологии и организации водохозяйственного строительства. Строительные работы. Индустриальная технология водохозяйственного строительства. Индустриализация строительства. Проектирование производства строительных работ. Механизация и автоматизация водохозяйственного строительства. Основы поточного строительства. Способы ведения работ.	4	2		4	8	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		2		4	8			
2. Значение и виды транспортных работ.								
2.1 Виды транспортных средств и условия их применения. Общие сведения о погрузо-разгрузочных и транспортных работах. Расчет производительности и потребности в транспортных средствах. Выбор способа	4	1		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

транспортировки грузов с учетом условий объекта и технологических показателей.								
Итого по разделу		1		3	3			
3. Технология земляных работ								
3.1 Виды земляных работ и влияние свойств грунта на их производство. Подготовительные и вспомогательные процессы. Разработка грунта механизированным способом. Разработка грунта землеройно-транспортными машинами. Укладка и уплотнение грунтовых масс. Гидромеханическая разработка грунта. Взрывные работы. Особенности и условия применения. Технология взрывов на выброс, направленный выброс, на сброс и рыхление. Воздействие взрывов на окружающую среду. Контроль качества земляных работ.	4	2		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		2		3	3			
4. Технология бетонных и железобетонных работ.								
4.1 Опалубка и ее виды. Арматурные работы. Приготовление и транспортирование бетонной смеси. Укладка и уплотнение бетонной смеси. Способы бетонирования: торкретирование, способ раздельного бетонирования, под-водное бетонирование.	4	2		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.2, ОПК-1.1
Итого по разделу		2		3	3			
5. Технология монтажных работ.								
5.1 Монтаж строительных конструкций. Монтажный процесс и его место в комплексе строительства. Технология подготовительных процессов. Выбор монтажных машин. Методы монтажа. Монтаж железобетонных и металлических конструкций. Основные	4	1		3	4	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

мероприятия при производстве монтажных работ								
Итого по разделу		1		3	4			
6. Технология каменных работ.								
6.1 Виды и назначение кладки. Виды кладок и системы перевязки швов. Армированная кладка. Облегченные виды кладок.	4	1		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		1		3	3			
7. Технология свайных работ.								
7.1 Свайные работы. Забивка свай. Погружение свай вибрацией, вдавливанием, завинчиванием, с использованием подмыва и электроосмоса. Методы устройства набивных свай: буронабивных, пневмонабивных, вибротрамбованных, частотрамбованных и др.	4	1		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		1		3	3			
8. Технология кровельных и гидроизоляционных работ.								
8.1 Устройство кровель из рулонных материалов. Устройство кровель из штучных материалов. Мастичные кровли	4	2		3	3	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		2		3	3			
9. Гидроизоляционные и теплоизоляционные работы.								
9.1 Классификация по способу устройства и виду используемых материалов	4	2		3	6	Самостоятельная работа с литературными источниками	Опрос	ОПК-1.1, ОПК-1.2
Итого по разделу		2		3	6			
10. Проектирование организации водохозяйственного строительства и производства работ.								
10.1 Назначение, состав, содержание и порядок разработки проектов организации строительства (ПОС) и проектов производства работ (ППР). Линейные календарные планы, сетевые графики. Генеральные строительные планы: ситуационные планы,	4	3		6	10,05	Самостоятельная работа с литературными источниками	Контрольная работа	ОПК-1.1, ОПК-1.2

Размещение объектов на стройгенпланах. Расчет потребностей в ресурсах, необходимых для осуществления строительства.								
Итого по разделу		3		6	10,05			
Итого за семестр		17		34	46,05		зачёт	
Итого по дисциплине		17		34	46,05		зачет	

5 Образовательные технологии

В процессе преподавания дисциплины «Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию» 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. Цепляев, А. Н. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования : учебник для вузов / А. Н. Цепляев, В. Г. Абезин, Д. В. Скрипкин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 144 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08406-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561795 (дата обращения: 20.04.2025).

2. Ванжа, В. В. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию : учебное пособие / В. В. Ванжа. — Краснодар : КубГАУ, 2019. — 97 с. — ISBN 978-5-00097-907-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/196473 (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Кузнецов, Л. М. Основы природопользования и природообустройства : учебник для вузов / Л. М. Кузнецов, А. Ю. Шмыков ; под редакцией В. Е. Курочкина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 334 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16058-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/561226 (дата обращения: 20.04.2025).

4. Новикова, И. В. Инженерные изыскания в мелиорации : учебное пособие / И. В. Новикова. — Новочеркасск : Новочерк. инж.-мелиор. ин-т Донской ГАУ, 2019. — 150 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133420 (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Противоэрозионные гидротехнические сооружения в агроландшафтах : учебник / Н. Н. Дубенок, В. В. Пчелкин, А. В. Лебедев [и др.]. — Москва : Проспект, 2024. — 136 с. — ISBN 978-5-392-42139-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/463757 (дата обращения: 20.04.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

б) Дополнительная литература:

1. Иванов, Е.С. Технология и организация работ при строительстве объектов природообустройства / Е.С. Иванов. - М.: КолосС, 2011, 500 с.

2. Есенецкий, В.Г. Организация и технология гидромелиоративных работ. 3 – е изд./ В.Г. Есенецкий. – М.: Агропромиздат, 1986.

3. Сметанин, В. И. Очистка и обустройство водоемов / В.И. Сметанин. – М.: Колос С, 2003 – 157 с. http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/498

4. Дикман, Л.Г. Организация строительного производства: учебник / Л.Г.Дикман, - 5-е изд., перераб. и доп./ Л.Г. Дикман. – М.: Изд-во АСВ, 2006. – 608с. http://ebs.rgazu.ru/index.php?q=node/233

5. Телеченко, В.И. Технология строительных процессов: учеб.для вузов / В.И.Телеченко, О.М. Терентьев, А.А Лапидус /4–е изд., стер.-М.: Высш.шк, 2008.

6.Иванов Е.С. Специальные виды работ на объектах природообустройства и водопользования. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ ВПО МГУП, 2013, 214 с.

в) Методические указания:

1. Аксенов В.Ф. Определение объемов земляных масс при вертикальной планировке площадок: методические указания к лабораторным работам. – Астрахань, АГТУ, 2021. - 64с.

2.Аксенов В.Ф. Выбор крана: методические указания к лабораторным работам. – Астрахань, АГТУ, 2021. – 24 с.

3. Терехова И.И., Панасенко Л.Н., Клиндух Н.Ю. Организационно-

технологическая документация в строительстве: учебно-методическое пособие для практ. занятий, курсового и дипломного проектирования Красноярск: СФУ, 2012 г.

4. Другов Ю. С., Родин А. А. Анализ загрязнённой воды : практическое руководство. Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2017. 678 с. 55,25 усл. печ. л.

5. Гревцев Н. В., Шерстнев В. И. Геотехнологии в гидромелиоративном строительстве: учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-практических работ. –Екатеринбург: Изд-во УГГУ, 2015.- 76 с.

6. СП 45.13330.2012. Земляные сооружения. Основания и фундаменты. М.: Стройиздат, 2012. 135 с.

7. СНиП 1.04.03–85*. Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. М.:АПП ЦИТП, 1991г.

8. ФЕР-2001. Сборник 1. Земляные работы. М.: ЦИТП Госстроя РФ, 2001. 468 с.

9. ЕНиР 2-1. Земляные работы. Механизированные и ручные земляные работы. М.: Строиздат, 1991. 321 с.

г) Программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

Программное обеспечение

Наименование ПО	№ договора	Срок действия лицензии
7Zip	свободно распространяемое ПО	бессрочно
КРЕДО ТРАНСФОРМ 4.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
КРЕДО КОНВЕРТЕР 2.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
КРЕДО КАДАСТР 2.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
КРЕДО ТОПОГРАФ 2.1	Д-414-08 от 04.07.2008	бессрочно
Виртуальный стенд системы автоматического управления технологическим параметром	свидетельство №2013612340	бессрочно
1С Предприятия в.8 ПРОФ ВУЗ (для классов)	10\05-КП от 14.09.2005	бессрочно
Гранд-Смета, версия Студент	Д-1085-18 от 29.08.2018	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 »Технология строительных процессов»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно

Электронные плакаты по дисциплине »Допуски и технические измерения»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Машиностроительное черчение»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Общая химия»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Строительные материалы»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Технические измерения. Метрология,стандартизация и сертиикация»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Технология конструкционных материалов»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по дисциплине »Физика»	К-278-11 от 15.07.2011	бессрочно
Электронные плакаты по курсу »Детали машин и основы конструирования »	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу »Допуски и технические измерения»	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно

Электронные плакаты по курсу »Технология машиностроения»	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Электронные плакаты по курсу »Материаловедение»	К-227-12 от 11.09.2012	бессрочно
Браузер Yandex	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Calculate Linux Desktop Xfce	свободно распространяемое ПО	бессрочно
Linux Calculate	свободно распространяемое ПО	бессрочно
СУБД Ред База Данных	Сертификат №01-04\22 от 06.05.2022	06.05.2025

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Название курса	Ссылка
Национальная информационно-аналитическая система – Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)	URL: https://elibrary.ru/project_risc.asp
Электронная база периодических изданий East View Information Services, ООО «ИВИС»	https://dlib.eastview.com/
Федеральное государственное бюджетное учреждение «Федеральный институт промышленной собственности»	URL: http://www1.fips.ru/
Российская Государственная библиотека. Каталоги	https://www.rsl.ru/ru/4readers/catalogues/
Электронные ресурсы библиотеки МГТУ им. Г.И. Носова	https://host.megaprolib.net/MP0109/Web
Международная реферативная и полнотекстовая справочная база данных научных изданий «Springer Nature»	https://www.nature.com/sitein dex
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

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

Приложение 1

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

По дисциплине «Организация и технология работ оп природообустройству и водопользованию» 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. Виды земляных работ и сооружений.
2. Виды строительных работ.
3. Элементы выемок и насыпей. Объёмы земляных работ.
4. Баланс грунтовых масс.
5. Способы производства земляных работ.
6. Области применения бульдозеров.
7. Условия применения бульдозеров.
8. Рабочий цикл бульдозеров.
9. Схемы резания грунта бульдозером.
10. Схемы рабочих перемещений бульдозеров.
11. Производительность бульдозера и пути её повышения.
12. Области и условия применения скрепера. Рабочий орган скрепера.
13. Схемы резания грунта скрепером. Схемы рабочих перемещений скреперов.
14. Производительность скрепера и пути её повышения.
15. Области и условия применения экскаваторов.
16. Рабочий цикл и параметры экскаватора.
17. Производительность экскаватора и пути её повышения.
18. Способы уплотнения и применяемые машины. Производительность грунтоуплотнительных машин.
19. Виды забоев экскаваторов.
20. Типы землеройных машин непрерывного действия (ЗМНД).
21. Виды выемок отрываемых ЗМНД.
22. Схемы рабочих перемещений ЗМНД.
23. Производительность ЗМНД.
24. Схемы движения катков.
25. Понятие о строительных операциях и процессах.
26. Показатели комплексной механизации строительных процессов.
27. Порядок выбора ведущих машин.
28. Факторы, влияющие на подбор машин.
29. Порядок подбора не ведущих машин.
30. Технологические карты.
31. Комплектование машин.
32. Производство работ в карьере.
33. Транспорт грунта.
34. Подготовка основания плотины.
35. Укладка грунта в тело плотины.
36. Планировка и крепление откосов плотины.
37. Типизация участков канала.
38. Производство работ на участке канала в выемке.
39. Производство работ на участке канала в глубокой выемке.
40. Производство работ на участке канала в полувыемке.

41. Производство работ на участке канала в полунасыпи.
42. Производство работ на участке канала в насыпи.
43. Виды планировки.
44. Требования к планировке.
45. Виды спланированных поверхностей.
46. Способы планировки.
47. Организация планировочных работ.
48. Монтаж и испытание трубопроводов.
49. Достоинства бетона и железобетона.
50. Основные свойства тяжёлого и гидротехнического бетона.
51. Состав бетонного хозяйства. Бетонные установки и заводы.
52. Бетоносмесители. Транспортировка бетонной смеси.
53. Подготовка оснований под укладку бетонной смеси. Укладка бетонной смеси.
54. Уплотнение бетонной смеси. Уход за бетоном.
55. Разбивка на блоки бетонирования.
56. Подводное бетонирование.
57. Зимнее бетонирование.
58. Организация проектных работ.
59. Организация инженерных изысканий. Стадии проектирования.
60. Согласование, экспертиза и утверждение проектов.
61. Способы обеспечения уклона уложенных дрен.

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

Приложение 2

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

Структурный элемент компетенции	Планируемые результаты обучения	Оценочные средства
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования		
ОПК-1.1	Владеет методами управления процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования	**Примерные контрольных заданий** 1. Закончите предложение: Вид производственной деятельности, результатом которой являются законченные и подготовленные к эксплуатации здания или сооружения производственного или непроизводственного назначения, это _____ 2. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов: Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется 1. нормой выработки; 2. нормой времени; 3. производительностью труда; 4. трудовым показателем 3. Выберите правильные варианты из предложенных вариантов ответов: Бетонная плотина в речном русле строится методом 1. погружения бетонных блоков в воду 2. откачки воды из реки и обнажения дна 3. погружения в дно реки свай-оболочек 4. погружения в дно реки кессонов 4. Установите правильную последовательность периодов проектирования природно-техногенных комплексов: 1. Предпроектные изыскания; 2. Проектирование; 3. Выбор конкретного варианта реализации; 4. Обоснование необходимости природообустройства 5. Установите соответствие между двумя множествами вариантов

		ответов: 1. Механическая система; 2. Гидравлическая система; 3. Электрическая система; 4. Пневматическая система. а) компрессор; б) генератор; в) насос; г) зубчатые передачи. 6. Вставьте недостающее слово: Свойство машины непрерывно сохранять работоспособность в течение некоторого времени – это _____ 7. Выберите один правильный вариант из предложенных вариантов ответов: Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется 1. производительностью труда; 2. нормой выработки; 3. нормой времени; 4. трудовым показателем 8. Выберите правильные варианты из предложенных вариантов ответов: По типу ходового оборудования различают машины 1. на рельсовом ходу 2. на пневмоколесном ходу 3. на гусеничном ходу 4. многоходовые 9. Установите правильную последовательность периодов строительства: 1. разработка технологических карт; 2. выбор машин и механизмов; 3. разработка проекта организации строительства; 4. выбор способов строительства отдельных элементов инженерных систем; 5. рекультивация земель; 6. строительство отдельных объектов

		10. Установите соответствие между двумя множествами вариантов ответов: 1. машины для подготовительных работ; 2. землеройно-транспортные машины; 3. машины для профилировочных работ; 4. машины для уплотнения грунта. а) катки; б) грейдеры; в) бульдозеры; г) кусторезы.
ОПК-1.2	Решает задачи, связанные с управлением процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования на основе использования естественнонаучных и технических наук при соблюдении экологической безопасности и качества работ	**Перечень тем для устного опроса** 1. Рабочие процессы и оценка производительности транспортных машин для природообустройства и водопользования. 2. Рабочие процессы и оценка производительности погрузочно-разгрузочных и погрузочно-транспортных машин и оборудования для природообустройства и водопользования. 3. Рабочие процессы и оценка производительности экскаваторов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 4. Рабочие процессы и оценка производительности землеройно-транспортных машин и оборудования для природообустройства и водопользования. 5. Рабочие процессы и оценка производительности машин и оборудования для поверхностного уплотнения грунтов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 6. Рабочие процессы и оценка производительности машин и оборудования для буровых работ при устройстве свайных оснований, бестраншейной проходке и прокладке коммуникаций. 7. Рабочие процессы и оценка производительности многочерпаковых снарядов при выполнении работ для природообустройства и водопользования. 8. Рабочие процессы и оценка производительности одночерпаковых снарядов при выполнении работ для природообустройства и водопользования.

		9. Использование ручных машин (механизированного инструмента) при выполнении работ для природообустройства и водопользования.

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.