

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

И.А. Новиков
« 20 » 08 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Основы природообустройства

Специальность:

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация:

**Технические средства природообустройства и защиты в чрезвычайных
ситуациях**

Квалификация

Инженер

Форма обучения

очная

Институт Транспортно-технологический

Кафедра Технологические комплексы, машины и механизмы

Белгород 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – специалитет по специальности 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного приказа Минобрнауки России от 11 августа 2020 г. № 935;
- Учебного плана по направлению подготовки 23.05.01 - Наземные транспортно-технологические средства, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2021 году.

Составитель (составители): старший преподаватель Перельгин Д.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)



Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

« 14 » 05 2021 г., протокол № 10

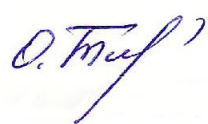
Заведующий кафедрой: д-р. техн. наук, проф. Севостьянов В.С.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)



Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 20 » 05 2021 г., протокол № 9

Председатель: канд. техн. наук, доц. Орехова Т.Н.
(ученая степень и звание, подпись) (инициалы, фамилия)



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
<p>ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники</p>	<p>ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии</p>	<p>Знания: рационального природопользования и пути сохранения окружающей среды; технологии экологически безопасного эффективного природообустройства;</p> <p>Умения: применять высокоэффективные и экологически безопасные технологии природопользования и природообустройства; осуществлять прогноз и мониторинг природных ресурсов, их продуктивности и воспроизводство.</p> <p>Навыки: Оценки эффективности применения технических средств природообустройства для защиты и сохранения природных ресурсов</p>
	<p>ОПК 3.2. Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения</p>	<p>Знания: состояние природных ресурсов и тенденции их количественного и качественного изменения; земельный, лесной и водный фонды, их биологическую продуктивность</p> <p>Умения: экологически обосновать объёмы, степень и пути комплексного использования земельных, лесных и других ресурсов;</p> <p>Навыки: оценки состояния природных ресурсов, методами защиты и сохранения природных ресурсов.</p>

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы природообустройства
2	Метрология, стандартизация и сертификация
3	Эксплуатационные, конструкционные и защитно-отделочные материалы

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 (пять) зач, единицы, 180 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки:

Форма промежуточной аттестации _____ экзамен
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	73	73
лекции	34	34
лабораторные		
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	3	3
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	107	107
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	71	71
Экзамен	36	36

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 1 Семестр 1

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям ¹
Основы природообустройства					
1	Общие принципы рационального природообустройства. Принцип совместного развития природы и общества. Объекты и виды природообустройства. Принципы рационального природообустройства. Системный подход в природообустройстве.	2	2		6
2	Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства Понятие геосистемы. Свойства геосистем. Устойчивость геосистем. Общие подходы к созданию культурных ландшафтов.	4	4		6
3	Природно-техногенные комплексы природообустройства Структура природно-техногенного комплекса. Взаимодействие техногенных и природных компонентов. Виды природно-техногенных комплексов, возникающих при природообустройстве: гидромелиоративные системы, инженерно-экологические системы, природоохранные комплексы, водохозяйственные системы, экологические инфраструктуры. Принципы создания и управления, сущность и состав природообустройства. Задачи управления природно-техногенными комплексами. Устойчивость природных и природно-техногенных комплексов, методы ее повышения.	4	4		20
4	Мониторинг природно-техногенного комплекса природообустройства Виды мониторинга. Геоэкологический мониторинг как средство регулирования состояния геосистем. Энергетические потоки в геосистемах. Особенности оперативного управления геосистемами разного функционального назначения. Геохимический круговорот веществ. Виды геохимических барьеров.	4	4		10

¹ Указать объем часов самостоятельной работы для подготовки к лекционным, практическим, лабораторным занятиям

	Использование биогеохимических барьеров при мелиорации земель. Мониторинг комплексной безопасности уникальных объектов при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и экологического характера.				
5	Строительство в природообустройстве конкретных территорий и решении общих экологических проблем регионов Связь строительства и природообустройства. Связь вопросов природообустройства с общими экологическими проблемами региона. Общие принципы организации природоохранных работ. Общая стратегия борьбы с неблагоприятными антропогенными факторами. Природоохранные целевые программы.	4			5
6	Основные сведения о машинах для земляных работ. Сведения о машинах для земляных работ. Конструктивные схемы, процессы работы и условия применения рабочего оборудования. Общий расчет.	4	4		12
7	Основные сведения о машинах для мелиоративных работ. Сведения о мелиоративных машинах. Конструктивные схемы, процессы работы и условия применения рабочего оборудования. Общий расчет.	3	4		12
8	Оборудование для очистки воздуха и сточных вод. Общие сведения о машинах и оборудовании для очистки воздуха и сточных вод. Назначение. Классификация. Конструкция.	3	6		12
9	Оборудование для культуртехнических работ. Общие сведения о машинах и оборудовании для благоустройства садов и парков. Назначение. Классификация. Конструкция	3	6		10
10	Оборудование для переработки промышленных и твердых коммунальных отходов Оборудование для рекультивации нарушенных земель. Оборудование для сбора нефти с поверхности грунта. Оборудование для сбора и транспортировки ТКО. Машины для переработки строительных отходов (реновации)	3	4		14
	ВСЕГО	34	34		71

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
Семестр №1				
1	Общие принципы рационального природообустройства	Основные принципы рационального природообустройства. Виды системных аспектов в природообустройстве	2	2
2	Геосистемы (ландшафты) как	Ландшафтное планирование. Построение идеальных моделей	4	4

	Зобъекты природообустройства	природно-антропогенных и культурных ландшафтов		
3	Природно-техногенные комплексы природообустройства	Применение системного подхода к изучению ПТК. Расчет основных характеристик ПТК	4	4
4	Моделирование и прогнозирование природных и техногенных процессов	Моделирование переноса влаги и веществ в ПТК. Использование материального баланса в математическом моделировании природных и техногенных процессов	4	4
5	Основные сведения о машинах для земляных работ.	Машины и оборудование для земляных работ.	4	4
6	Основные сведения о машинах для мелиоративных работ.	Мелиоративные машины и оборудование	4	4
7	Оборудование для очистки воздуха и сточных вод.	Оборудование для сухой и влажной очистки воздуха. Способы и виды оборудования для очистки сточных вод	6	6
8	Оборудование для культуртехнических работ.	Изучение конструкций машин для благоустройства садов и парков (косилки, кусторезы и др.)	6	6
9	Оборудование для переработки промышленных и твердых коммунальных отходов	Дробильно-сортировочные машины и установки.	4	4
ВСЕГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено учебным планом.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

Компетенция ОПК-3 Способен самостоятельно решать практические задачи с использованием нормативной и правовой базы в сфере своей профессиональной деятельности с учетом последних достижений науки и техники

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Собеседование, выполнение практических работ, экзамен.
ОПК-3.2 Формулирует задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения	Собеседование, выполнение практических работ, экзамен.
ОПК-3.3 Применяет знание теоретических основ создания машин, опыта производства и эксплуатации наземного транспорта при модернизации существующих образцов техники	Собеседование, выполнение практических работ, экзамен.

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий)

Компетенция ОПК-3
1 Подсистемы природообустройства, их взаимосвязь. 2 Отличительные особенности природообустройства, природопользования, природообустройства. 3 Виды природообустройства. 4 Принципы природообустройства. 5 Системный подход в природообустройстве. 6 Экосистемный подход в природообустройстве. 7 Геосистемный подход в природообустройстве. 8 Особенности иерархии геосистем. Понятие ландшафта. 9 Принципы моделирования геосистем. 10 Основные свойства геосистем. 11 Динамические системы, их свойства. 12 В чем заключается уход за неизменными и слабоизменными ландшафтами. 13 Консервация и оптимизация ландшафтов. 14 Экономическая оценка ландшафтов. 15 Требования при превращении ландшафта в культурный. 16 Агрогеосистема, особенности её функционирования. 17 Структура ПТК 18 Элементы управления ПТК.

- 19 Виды ПТК и инженерных систем природообустройства.
- 20 Этапы создания ПТК
- 21 Этапы функционирования ПТК.
- 22 Классификация техногенных объектов ПТК.
- 23 Виды технических подсистем ПТК.
- 24 Техногенное воздействие на геосистемы.
- 25 Методы оценки потенциальной способности геосистем к самоочищению.
- 26 Критерии устойчивости геосистем.
- 27 Классификация ландшафтов по степени их изменения.
- 28 Цели рекультивации земель.
- 29 Этапы рекультивации земель.

- 47 Цели и задачи мониторинга.
- 48 Виды мониторинга.
- 49 Особенности геоэкологического мониторинга.
- 50 Объекты геоэкологического мониторинга.
- 51 Принцип организации геоэкологического мониторинга.
- 52 Алгоритм мониторинга.
- 53 Методы исследований, применяемые в мониторинге.
- 54 Периодичность наблюдений при проведении мониторинга. Виды наблюдений.
- 55 Энергия в геосистемах. Тепловой и радиационный баланс.
- 56 Особенности управления промышленными геосистемами.
- 57 Особенности управления транспортными геосистемами.
- 58 Особенности управления сельскохозяйственными геосистемами.
- 59 Особенности управления лесохозяйственными геосистемами.
- 60 Геохимические круговороты. Влияние внешних факторов на круговорот.
- 61 Разновидности геохимических барьеров.
- 62 Особенности использования биогеохимических барьеров при мелиорации земель.
- 63 Мелиорация ландшафтов и методы управления биогеохимическими барьерами.
- 64 Цели, задачи и способы проведения мониторинга комплексной безопасности уникальных объектов при чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и экологического характера.

- 65 Документальное сопровождение производства.
- 66 Что включает в себя улучшение и защита сельскохозяйственных угодий.
- 67 Мероприятия по природообустройству как объекты строительства.
- 68 Влияние природообустройства на экологические проблемы регионов.
- 69 Что включает в себя природоохранная деятельность?
- 70 Как реализуется комплексность природоохранной деятельности?
- 71 В чем состоит региональность природоохранных мероприятий?
- 72 С чем связаны приоритетность и относительная оптимальность решения экологических проблем.
- 73 С чем связана неразрывность экологических задач с текущими производственными задачами?
- 74 Пути предотвращения неблагоприятных антропогенных факторов.
- 75 Что включают в себя прямые природоохранные мероприятия.
- 76 Цели и задачи внедрения природоохранных целевых программ.

- 7 Машины подготовительного производства.
8. Землеройные машины. Области рационального применения.
9. Бульдозеры: универсальные и с неповоротным отвалом.
- 10 Скрепер: устройство, классификация, области применения.
- 11 Параметры отвала бульдозера с поворотным и неповоротным отвалом.
- 12 Ковш скрепера. Конструкция и параметры рабочего органа.

- 13 Автогрейдер. Классификация и область применения.
- 14 Автогрейдер. Компонировка и особенности конструкции.
- 15 Автогрейдер. Рабочие органы, устройство поворотного круга.
- 16 Сопротивления, возникающие при работе дорожных машин.
- 17 Сопротивления, возникающие при работе бульдозера с поворотным отвалом.
- 18 Расчёт по тяговому усилию и по сцепному весу дорожных машин.
- 19 Способы уплотнения грунтов и виды катков.
- 20 Катки статического действия. Сравнительный анализ и классификация.
- 21 Катки вибрационного действия. Устройство виброгенератора.
- 22 Одноковшовые экскаваторы. Классификация. Области применения.
- 23 Рабочие органы одноковшовых экскаваторов.
- 24 Дорожная фреза. Назначение и конструкция.
- 25 Цементовоз и цементораспределитель. Устройство основных узлов.
- 26 Устройство и работа асфальтоукладчика.
- 27 Автобетоносмеситель и бетоносмесительные установки.
- 28 Машины для летнего и зимнего содержания дорог.
- 29 Камнедробильные машины. Устройство и сравнительный анализ.
- 30 Щековые дробилки. Кинематическая схема.
- 31 Технологическая схема асфальтобетонного завода.
- 32 Основные агрегаты асфальтобетонного завода.
- 33 Сервис и техническое обслуживание дорожных машин.
- 34 Автотранспортные средства в дорожном строительстве. Рациональные схемы автомобильных перевозок.
- 35 Расчёт парка дорожных машин.
- 36 Производительность дорожных машин. Конструкционная, технологическая, эксплуатационная производительность.
- 37 Производительность машин непрерывного действия.
- 38 Производительность машин циклического действия.
- 39 Производительность автогрейдера при возведении насыпи.
- 40 Производительность бульдозера при разравнивании грунта.

Экзамен включает две части: теоретическую (2 вопроса) и практическую (1 задача). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 45 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, преподаватель задает дополнительные вопросы. Распределение вопросов и заданий по билетам находится в закрытом для студентов доступе. Ежегодно по дисциплине на заседании кафедры утверждается комплект билетов для проведения экзамена по дисциплине. Экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента.

Примерные вопросы на экзамен

1. Общие сведения о природопользовании и природообустройстве
2. Ресурсы и виды природопользования
3. Принципы рационального природопользования и природообустройства
4. Виды природообустройства
5. Осушительные мелиорации
6. Процессы болотообразования
7. Режим осушения
8. Методы и способы осушения земель
9. Специальные виды осушения
10. Гидротехнические сооружения и дороги на осушительной

11. Основные способы оросительных мелиораций
12. Оросительные системы
13. Образование и виды нарушенных земель
14. Подготовительный этап рекультивации
15. Технический этап рекультивации
16. Рекультивация загрязненных земель
17. Экологическая политика природообустройства
18. Эрозия почв и меры борьбы с ней
19. Этапы создания и функционирования природно-техногенных комплексов
20. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства
21. Общее устройство грунтоуплотняющих машин и оборудования для гидромеханизации.
22. Общее устройство бульдозеров, скреперов, грейдеров и автогрейдеров
23. Общее устройство одноковшовых экскаваторов с канатно-блочной и гидравлической системами управления
24. Общее устройство многоковшовых экскаваторов
25. Общее устройство бульдозеров, скреперов, грейдеров и автогрейдеров
26. Базовые машины
27. Ходовое оборудование
28. Классификация и основные требования к машинам природообустройства
29. Назначение и классификация мелиоративных машин
30. Каналокапатели и каналоочистители, планировщики
31. Корчевальные и камнеуборочные машины. Классификация.
32. Машины и оборудование для ухода за лесом.
33. Трелевочные тракторы и их оборудование.
34. Машины и оборудование для возобновления леса
35. Машины для подрезки растений. Общие сведения и классификация.
36. Машины для благоустройства городских территорий летом.
Подметально-уборочные машины
37. Гидромеханизация в мелиоративном строительстве
38. Землесосные установки. Конструкция, принцип работы
39. Гидроэлеваторы. Конструкция, принцип работы.
40. Дренажные машины. Конструкция, принцип работы

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

Не предусмотрено учебным планом.

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета используется следующая шкала оценивания: 2 – неудовлетворительно, 3 – удовлетворительно, 4 – хорошо, 5 – отлично.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знание принципов и видов природообустройства, характеристик геосистем
	Знание терминов, определений, понятий, используемых в природообустройстве
	Знание характеристик природно-техногенных комплексов
	Знание технологического оборудования применяемого при организации рационального природообустройства
Умения	Умение анализировать эффективность объектов природообустройства и водопользования, находить профессиональные решения по эксплуатации ПТК
	Умение анализировать полученные результаты и делать аргументированные выводы
	Умение решать типовые практические задания
	Умение рационально применять технологическое оборудование
Навыки	Навыки решения стандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий
	Самостоятельность планирования трудовых действий
	Навыки расчета технологического оборудования

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знание принципов и видов природообустройства, характеристик геосистем	Не знает принципы и виды природообустройства, характеристики геосистем	Знает принципы и виды природообустройства, характеристики геосистем	Знает, интерпретирует и использует принципы и виды природообустройства, характеристики геосистем	Знает и может самостоятельно получить сведения о принципах и видах природообустройства, характеристиках геосистем
Знание терминов, определений, понятий, используемых в природообустройстве	Не знает характеристики природно-техногенных комплексов	Знает характеристики природно-техногенных комплексов	Знает виды и характеристики природно-техногенных комплексов	Знает, самостоятельно анализирует показатели природно-техногенных комплексов
Знание	Недостаточный	Знает термины и	Знает термины и	Знает термины и

характеристик природно-техногенных комплексов	уровень знаний терминов, определений, понятий. Не ответил на дополнительные вопросы	определения, но допускает неточности формулировок. Ответил на некоторые дополнительные вопросы	определения. Ответил на большинство дополнительных вопросов	определения, может корректно сформулировать их самостоятельно аргументированно ответил на все дополнительные вопросы
Знание технологического оборудования применяемого при организации рационального природообустройства	Не знает технологического оборудования, применяемого при организации рационального природообустройства	Знает технологического оборудования, применяемого при организации рационального природообустройства, но допускает много ошибок	Знает технологического оборудования, применяемого при организации рационального природообустройства, на достаточно хорошем уровне	Знает технологического оборудования, применяемого при организации рационального природообустройства, на достаточно высоком уровне

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Умение анализировать эффективность объектов природообустройства и водопользования, находить профессиональные решения по эксплуатации ПТК	Не может увязывать теорию с практикой, не может ответить на простые вопросы, связанные с выполнением задания, не может обосновать выбор метода при решении практических задач; не может обосновать полученные результаты	Испытывает затруднения в применении теории при решении практических задач; обосновании полученных результатов	Правильно применяет полученные знания при выполнении, обосновании решений и защите заданий. Грамотно применяет алгоритм решения практических задач	Умеет применять теоретическую базу дисциплины при выполнении всех видов заданий, предлагает собственные методы решения; грамотно обосновывает полученные результаты
Умение анализировать полученные результаты и делать аргументированные выводы	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий и решении практических задач.	Допускает ошибки при решении задач и выполнении заданий.	Не допускает ошибок при решении задач и выполнении заданий.	Самостоятельно анализирует полученные результаты при решении задач и выполнении заданий.
Умение решать типовые практические задания	Не способен сформулировать и обосновать выводы по работе.	Испытывает затруднения при формулировании и обосновании выводов	Формулирует, обосновывает и делает выводы по работам	Самостоятельно формулирует, обосновывает и делает выводы по работам
Умение рационально	Не умеет рационально	умеет рационально	умеет рационально	умеет рационально

применять технологическое оборудование	применять технологическое оборудование	применять технологическое оборудование, но допускает ошибки	применять технологическое оборудование на достаточно хорошем уровне	применять технологическое оборудование на достаточно высоком уровне
--	--	---	---	---

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Навыки решения стандартных/нестандартных задач	Не обладает навыками выполнения заданий и решения стандартных задач	Испытывает трудности при выполнении заданий и решения стандартных задач	Не испытывает затруднений при выполнении заданий и решения стандартных задач. Испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения нестандартных задач	Обладает навыками при выполнении заданий и решения стандартных задач. Не испытывает затруднения при выполнении нестандартных заданий и решения сложных задач
Быстрота выполнения трудовых действий и объем выполненных заданий	Не выполняет трудовые действия или выполняет очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет трудовые действия медленно, с отставанием от установленного графика	Выполняет трудовые действия, выполняет все поставленные задания с соблюдением установленного графика	Выполняет трудовые действия, поставленные задания качественно и быстро
Самостоятельность планирования трудовых действий	Выполняет трудовые действия некачественно	Выполняет трудовые действия с недостаточным качеством	Выполняет трудовые действия качественно	Выполняет трудовые действия качественно, в том числе при выполнении сложных заданий

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Лаборатория автоматизированного проектирования для проведения	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к

	консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации	сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
2	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.
3	Учебно-методический кабинет кафедры	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду.

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Программное обеспечение для экспресс-контроля теоретических знаний в форме тестирования	Утверждено на заседании кафедры ТиПХ от 06.09.17, протокол № 2
2	Microsoft Windows 8.1	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
3	Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows	Лицензия № 13C8200710090907790928
4	Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V9221014 от 2020-11-01 до 2023-10-31
5	Офис 365 для образования (студенческий)	E04002C51M от 22.06.2016
7	The open-source Arduino Software (IDE)	https://docs.arduino.cc

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Орехова, Г.В. Организация и технология работ по природообустройству: учебное пособие / Г.В. Орехова. — Брянск: Брянский ГАУ, 2020 — Часть 1 — 2020 — 107 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/172088>.

2. Денекко, В.Н. Машины и механизмы для питомников: метод. указания / В.Н. Денекко; Урал. гос. лесотехн. ун-т. - Екатеринбург: УГЛТУ, 2003 - 27 с.: ил. <https://elar.usfeu.ru/handle/123456789/879>.

3. Цепляев А.Н. и др. Машины и оборудование для природообустройства и водопользования : учебник -М. ; Юрайт,2020.-137 с.

6.4. Перечень дополнительной литературы

1. Строительные машины: учебник для вузов по спец. "Пром. и гражд. стр-во" и "Стр-во тепловых и атомных электростанций" / Д. П. Волков [и др.]; под ред. Д. П. Волкова. - Москва: Высшая школа, 1988 - 319 с.

2. Репин, С.В. Машины для земляных работ [Электронный ресурс]: учебное наглядное пособие / С. В. Репин, А. В. Зазыкин. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012 - 59 с. (<http://www.iprbookshop.ru/19007.html>)

6.5. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Сайт РОСПАТЕНТА: <http://www1.fips.ru/>
2. Сайт научно-технической библиотеки БГТУ им. В.Г. Шухова:
3. <http://elib.bstu.ru/>
4. Сайт Российского фонда фундаментальных исследований:
5. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/>
6. Сайт Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU: <http://elibrary.ru/>
7. Сайт Электронно-библиотечной системы издательства «Лань»:
8. <http://e.lanbook.com/>
9. Сайт Электронно-библиотечной системы «IPRbooks»:
10. <http://www.iprbookshop.ru/>
- 11.Справочно-поисковая система «КонсультантПлюс»:
- 12.<http://www.consultant.ru/>
- 13.Сборник нормативных документов «Норма CS»: <http://normacs.ru/>
- 14.<http://www.detalmach.ru/>
- 15.<http://www.gost.ru/>

7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Внести изменения в п. 6.2

6.2. Перечень лицензионного и свободно распространяемого обеспечения

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная

Рабочая программа утверждена на 20 22 /20 23 учебный год с изменениями, дополнениями

Протокол № 8 заседания кафедры от « 19 » мая 20 22 г.

Заведующий кафедрой _____  Севостьянов В.С.
подпись, ФИО

Директор института _____  Новиков И.А.
подпись, ФИО