

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Луковникова Елена Ивановна  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 21.12.2021 16:42:27  
Уникальный программный ключ:  
890f5aae3463de1924cbcf76ac5d7ab89e9fc3d2

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

*Е.И. Луковникова*

Е.И.Луковникова

*04 июля* 20*21* г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.05.01 Автоматизированное проектирование лесовозных дорог

Закреплена за кафедрой **Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Учебный план g350402\_21\_ОЛП.plx

Направление подготовки 35.04.02 Технология  
лесозаготовительных и деревоперерабатывающих  
производств

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**


Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Зачет 1

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	1 (1.1)		Итого	
	уп	рп	уп	рп
Неделя	17			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лабораторные	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
В том числе инт.	25	25	25	25
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):  
д.т.н., дек., Жук Артём Юрьевич 

Рабочая программа дисциплины

**Автоматизированное проектирование лесовозных дорог**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств (приказ Минобрнауки России от 01.08.2017 г. № 735)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 35.04.02 Технология лесозаготовительных и деревоперерабатывающих производств


утвержденного приказом ректора от 01.03.2021 протокол № 80.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Базовая кафедра Воспроизводства и переработки лесных ресурсов**

Протокол от 10 04 2021 г. № 8



Срок действия программы: уч.г. 2021-2023

Зав. кафедрой Гарус И.А. 

Председатель НМС ФМП

декан, доцент, к.т.н., Видищева Е.А.  17.05 2021 г. №05

Ответственный за реализацию ОПОП    
(подпись) (ФИО)

Директор библиотеки    
(подпись) (ФИО)

№ регистрации 73  
(методический отдел)

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Теоретическая и практическая подготовка в сфере автоматизированного проектирования лесовозных дорог
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.05.01
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Аналитическая деятельность на лесозаготовительных предприятиях
2.1.2	Методология сбора данных на лесозаготовительных предприятиях
2.1.3	Методология научных исследований
2.1.4	Учебная практика
2.1.5	Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
2.1.6	Обработка результатов экспериментальных исследований в программных средах
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Технологическая практика
2.2.2	Научно-исследовательская работа
2.2.3	Преддипломная практика

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

Индикатор 1 | УК-1.2. Формирует возможные варианты решения задач на основе системного подхода.

**ПК-3: Способен к разработке новых технологических процессов для их дальнейшей апробации**

Индикатор 1 | ПК-3.2. Владеет навыками формирования предложений по разработке новых технологических процессов на основании результатов анализа и мониторинга

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	основы системного подхода; способы разработки новых технологических процессов на основании результатов анализа и мониторинга.
3.1.2	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	решать задачи на основе системного подхода; формировать предложения по разработке новых технологических процессов на основании результатов анализа и мониторинга.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	навыками формирования возможных вариантов решения задач на основе системного подхода; навыками формирования предложений по разработке новых технологических процессов на основании результатов анализа и мониторинга.

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Инженерные изыскания и формирование цифрового макета местности</b>						
1.1	Пр	Цифровое и математическое моделирование местности.	1	4	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4	4	Мозговой штурм
1.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	3	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
1.3	Лаб	Цифровое и математическое моделирование местности.	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Тренинги в малой группе

1.4	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 2. Проектирование трассы в плане.</b>						
2.1	Пр	Трассирование	1	4	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	Мозговой штурм
2.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	3	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
2.3	Лаб	Трассирование	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Тренинги в малой группе
2.4	Ср	Подготовка к лабораторным занятиям	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 3. Проектирование продольного профиля</b>						
3.1	Лаб	Проектирование трассы (проектной линии) в продольном профиле	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Мозговой штурм
3.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
3.3	Пр	Проектирование трассы (проектной линии) в продольном профиле	1	4	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	4	Тренинги в малой группе
3.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	3	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 4. Проектирование верха земляного полотна (ВЗП)</b>						
4.1	Лаб	Проектирование верха земляного полотна	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.3	Пр	Расчеты верха земляного полотна	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
4.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 5. Проектирование поперечных профилей</b>						
5.1	Лаб	Проектирование поперечных профилей	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	3	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.3	Пр	Расчет площадей и объемов дорожных работ. Формирование чертежей поперечных профилей	1	3	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
5.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 6. Проектирование искусственных сооружений</b>						

6.1	Лаб	Проектирование искусственных сооружений	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	2	Тренинги в малых группах
6.2	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
6.3	Пр	Проектирование искусственных сооружений	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
6.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 7. Инженерное и сервисное обустройство дорог</b>						
7.1	Лаб	Инженерное и сервисное обустройство дорог	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
7.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
7.3	Пр	Инженерное и сервисное обустройство дорог	1	5	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
7.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 8. Оценка проектных решений</b>						
8.1	Лаб	Оценка проектных решений	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
8.2	Ср	Подготовка к лекциям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
8.3	Пр	Оценка проектных решений	1	6	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	5	Мозговой штурм
8.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
	Раздел	<b>Раздел 9. Сметные расчёты</b>						
9.1	Лаб	Расчёт сметы на строительство дороги	1	1	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.2	Ср	Подготовка к лабораторным работам	1	2	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.3	Пр	Расчёт сметы на строительство дороги	1	4	УК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3	0	
9.4	Зачёт		1	4		Л1.3	0	

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа, лекция – дискуссия, проблемная лекция, лекция-визуализация, лекция с заранее запланированными ошибками, лекция – пресс-конференция, лекция с разбором конкретных ситуаций, лекция-консультация, занятия с применением затрудняющих условий, методы группового решения творческих задач, метод развивающейся кооперации)

Образовательные технологии с использованием интерактивных методов обучения (круглый стол (дискуссия, дебаты), семинар - исследование, семинар «Пресс – антипресс», мозговой штурм (брейнсторм, мозговая атака), деловые, имитационные, операционные и ролевые игры, case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ), мастер класс, дидактические игры)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью

современных систем телекомму-никации (электронная почта, Интернет и др.))
Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)
Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)
Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностей (электронные библиотеки, онлайн тесты, практические задания и т.д.))
Технология проблемного обучения (постановка научной и учебной задачи перед обучающимися, в процессе решения задачи обучающиеся учатся самостоятельно находить необходимую информацию, способы решения, осуществляется развитие познавательной активности, творческого мышления и иных личных качеств)
Технология проектного обучения (приобретение знаний, умений и личного опыта по созданию и реализации проектов)

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Контрольные вопросы к лабораторным работам.

ЛР №1 Цифровое и математическое моделирование местности.

1. Современные САПР при строительстве лесовозных дорог.
2. Структурные линии.
3. Ситуационные линии и контуры.

ЛР №2 Трассирование

1. Удаление существующих руководящих отметок и создания новых узловых точек.
2. Сглаживание эскизной линии трассы
3. Трассирование на основе тангенциального хода.

ЛР №3 Проектирование трассы (проектной линии) в продольном профиле

1. Основная цель задачи оптимизации
2. Сплайновый метод проектирования
3. Вид начального приближения.

ЛР №4 Проектирование верха земляного полотна

1. Задача "Поперечное выравнивание"
2. Показатель прочности всей конструкции при расчете по допускаемому упругому прогибу
3. Показатель прочности при расчете монолитных слоев на растяжение при изгибе

ЛР №5 Проектирование поперечных профилей

1. В каких масштабах строится поперечный профиль?
2. Что такое насыпь?
3. Что такое выемка?
4. Что такое нулевое место?
5. Что такое сливная призма?

ЛР №6 Проектирование искусственных сооружений

1. Водопрпускные трубы
2. Мосты
3. Урезы воды

ЛР №7 Инженерное и сервисное обустройство дорог

1. Инженерное обустройство
2. Автоматизированное проектирование индивидуальных дорожных знаков

ЛР №8 Оценка проектных решений

1. Модель функционирования дороги
2. ТЭП автомобилей

ЛР №9 Расчёт сметы на строительство дороги

1. Процесс составления сметной документации
2. Сметно-нормативная база и проектная документация.

Контрольные вопросы к практическим работам.

ПР №1 Цифровое и математическое моделирование местности.

1. Современные САПР при строительстве лесовозных дорог.
2. Структурные линии.
3. Ситуационные линии и контуры.

ПР №2 Трассирование

1. Удаление существующих руководящих отметок и создания новых узловых точек.
2. Сглаживание эскизной линии трассы
3. Трассирование на основе тангенциального хода.

ПР №3 Проектирование трассы (проектной линии) в продольном профиле

1. Основная цель задачи оптимизации
2. Сплайновый метод проектирования
3. Вид начального приближения.

ПР №4 Расчёты верха земляного полотна

1. Задача "Поперечное выравнивание"
2. Показатель прочности всей конструкции при расчете по допускаемому упругому прогибу
3. Показатель прочности при расчете монолитных слоев на растяжение при изгибе

ПР №5 Расчет площадей и объемов дорожных работ. Формирование чертежей поперечных профилей

1. В каких масштабах строится поперечный профиль?
2. Что такое насыпь?
3. Что такое выемка?
4. Что такое нулевое место?
5. Что такое сливная призма?

ПР №6 Проектирование искусственных сооружений

1. Водопропускные трубы
2. Мосты
3. Урезы воды

ПР №7 Инженерное и сервисное обустройство дорог

1. Инженерное обустройство
2. Автоматизированное проектирование индивидуальных дорожных знаков

ПР №8 Оценка проектных решений

1. Модель функционирования дороги
2. ТЭП автомобилей

ПР №9 Расчёт сметы на строительство дороги

1. Процесс составления сметной документации
2. Сметно-нормативная база и проектная документация

## 6.2. Темы письменных работ

не предусмотрено

## 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачёту:

1. Инженерно-геодезические изыскания.
2. Инженерно-геологические изыскания.
3. Инженерно-экологические изыскания.
4. Цифровое и математическое моделирование местности. Формирование рельефа и ситуации.
5. Триангуляция Делоне и способы ее редактирования.
6. Анализ рельефа (поверхностей). Построение ЦММ
7. Принципы проектирования трассы в плане.
8. Методы трассирования. Трассирование на основе тангенциального хода.
9. Сглаживание эскизной линии трассы. Пространственное трассирование автомобильных дорог.
10. Принципы проектирования трассы (проектной линии) в продольном профиле. Редактор продольного профиля.
11. Методы проектирования. Проектная линия на основе тангенциального хода.
12. Проектирование классическим методом. Сплайновый метод проектирования.
13. Формирование чертежа продольного профиля.
14. Расчет ВЗП. Редактор верха земляного пол отна. Инструменты проектирования.
15. Проектирование земляного полотна. Редактор проектной поверхности.
16. Расчет площадей и объемов дорожных работ.
17. Формирование чертежей поперечных профилей.

18. Проектирование водопропускных труб.
19. Проектирование мостовых переходов.
20. Проектирование инженерных коммуникаций.
21. Дорожные знаки Дорожная разметка. Остановки, площадки отдыха, развязки.
22. Технические и транспортно-эксплуатационные показатели. Показатели безопасности движения.
23. Экологические показатели. Экономические показатели.
24. Моделирование транспортных потоков.
25. Основные положения сметного нормирования в дорожном строительстве.
26. Автоматизированные программные комплексы по разработке сметной документации.

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы к лабораторным, практическим работам, вопросы к зачёту

### 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 7.1. Рекомендуемая литература

##### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 1	Салминен Э.О.	Транспорт леса. В 2 т. Т.1. Сухопутный транспорт: учебник	Москва : Академия, 2009	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Транспорт%20леса.%20В2т.%20Т.1%20Сухопутный%20транспорт.%20Учебник.2009.pdf</a>
Л1. 2	Булдаков С.И., Савсюк М.В.	Транспорт леса. Т.1 Автомобильные лесовозные дороги: учебное пособие	Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Булдаков%20С.И.Транспорт%20леса.%20Т.1.Автомобильные%20лесовозные%20дороги.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Булдаков%20С.И.Транспорт%20леса.%20Т.1.Автомобильные%20лесовозные%20дороги.%20Учеб.%20пособие.%202016.pdf</a>
Л1. 3	Салминен Э. О., Бессараб Г. А., Борозна А. А., Грехов Г. Ф., Тюрин Н. А.	Лесные дороги. Справочник	Санкт- Петербург: Лань, 2021	1	<a href="https://e.lanbook.com/book/168393">https://e.lanbook.com/book/168393</a>

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Алябьев В.И., Ильин Б.А., Кувалдин Б.И., Грехов Г.Ф.	Сухопутный транспорт леса: учебник для вузов	Москва: Лесная промышленно сть, 1990	84	
Л2. 2	Данилов А. Г., Козинов Г. Л., Баранов А. Н.	Транспорт леса. Сухопутный транспорт леса. Эксплуатация лесовозных дорог: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственн ый технологическ ий университет (СибГТУ), 2013	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428843">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428843</a>



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 3	Баранов А. Н.	Теоретические основы проектирования, строительства и эксплуатации лесовозных дорог: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428842">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428842</a>
Л2. 4	Баранов А. Н.	Теоретические основы проектирования, строительства и эксплуатации лесовозных дорог: учебное пособие	Красноярск: Сибирский государственный технологический университет (СибГТУ), 2012	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428841">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=428841</a>

### 7.3.1 Перечень программного обеспечения

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	ПК ГРАНД-Смета, версия «STUDENT»
7.3.1.4	КОМПАС-3D V13
7.3.1.5	Microsoft Windows (Win Pro 10)+

### 7.3.2 Перечень информационных справочных систем

7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.6	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.7	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.8	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.9	
7.3.2.10	Национальная электронная библиотека НЭБ

## 8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2423	Аудитория для дипломного и курсового проектирования и самостоятельной работы студентов	Учебная мебель
3320	Лаборатория современных технологий лесозаготовок. Учебно-производственный заготовительный участок (виртуальный)	Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов - Тренажер – симулятор John Deere - Тренажер – симулятор PONSSE - Комплект оборудования для обучения методам работы на лесозаготовительных машинах Интерактивная доска SMART BOARD 800 со встроенным ультракороткофокусным проектором UX60 и комплект видеоматериалов

## 9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В ходе освоения раздела 1 Инженерные изыскания и формирование ЦММ обучающиеся осваивают инженерно-геодезические изыскания цифровое и математическое моделирование местности, формирование рельефа и ситуации, триангуляцию Делоне и способы её редактирования, анализ рельефа (поверхностей), построение ЦММ. В ходе изучения раздела 2 Проектирование трассы в плане, обучающиеся осваивают принципы проектирования трассы в плане, методы трассирования, трассирование на основе тангенциального хода, сглаживание эскизной линии трассы, пространственное трассирование автомобильных дорог. В ходе изучения раздела 3 Проектирование продольного профиля обучающиеся знакомятся с принципами проектирования трассы (проектной линии) в продольном профиле, редактором продольного профиля, изучают методы проектирования, проектную линию на основе тангенциального хода, проектирование классическим методом, сплайновый метод проектирования, формирование чертежа продольного профиля. В ходе

изучения раздела 4 Проектирование верха земляного полотна (ВЗП) обучающиеся закрепляют знания по теоретическим аспектам расчета ВЗП, изучают редактор верха земляного полотна, инструменты проектирования. В ходе изучения раздела 5 Проектирование поперечных профилей обучающиеся осваивают проектирование земляного полотна, редактор проектной поверхности, производят расчёт площадей и объемов дорожных работ, формирование чертежей поперечных профилей. В ходе изучения раздела 6 Проектирование искусственных сооружений обучающиеся осваивают проектирование водопропускных труб, мостовых переходов, инженерных коммуникаций. В ходе изучения раздела 7 Инженерное и сервисное обустройство дорог обучающиеся осваивают дорожные знаки, дорожную разметку, остановки, площадки отдыха, развязки. В ходе освоения раздела 8 Оценка проектных решений обучающиеся изучают технические и транспортно-эксплуатационные показатели, показатели безопасности движения, экологические, экономические показатели, моделирование транспортных потоков. В ходе освоения раздела 9 Сметные расчёты обучающиеся знакомятся с основными положениями сметного нормирования в дорожном строительстве, изучают автоматизированные программные комплексы по разработке сметной документации.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на объекты профессиональной деятельности.

При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить всем вопросам.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, полученных обучающимися при изучении данного курса, и приобретение практических навыков.

Самостоятельную работу необходимо начинать с умения пользоваться библиотечным фондом вуза. В процессе консультации с преподавателем уметь четко и корректно формулировать заданные вопросы.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете. Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лабораторных и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.