

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СИБИРСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

СОГЛАСОВАНО

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий ОП ВО

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

**Кафедра автомобильных дорог и
городских сооружений
(АДиГС_ОСИИД)**

наименование кафедры

В.В. Серватинский

подпись, инициалы, фамилия

«___» _____ 20__ г.

институт, реализующий дисциплину

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИЯ И ОРГАНИЗАЦИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА
АВТОМОБИЛЬНЫХ ДОРОГ**

Дисциплина Б1.В.ДВ.03.04 Технология и организация строительства
автомобильных дорог

Направление подготовки /
специальность

Направленность
(профиль)

Форма обучения

Год набора

очная

2020

Красноярск 2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования с учетом профессиональных стандартов по укрупненной группе

080000 «ТЕХНИКА И ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВА»

Направление подготовки /специальность (профиль/специализация)

08.03.01 Строительство

Программу
составили

канд. экон. наук, доцент, Гавриш В.В.; д.т.н.,
Доцент, Мохирев А.П.

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель преподавания дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Технология и организация строительства автомобильных дорог» является обеспечение теоретической подготовки будущего организатора строительного производства в области строительства (ремонта, реконструкции) линейных сооружений (автомобильных дорог) и объектов инфраструктуры транспорта.

1.2 Задачи изучения дисциплины

- обеспечение строительства (ремонта, реконструкции) линейных сооружений и объектов инфраструктуры транспорта в соответствии с проектом в заданные сроки с хорошим качеством и с требуемыми эксплуатационными показателями при рациональном использовании всех ресурсов;

- соответствие результатов выполняемых видов работ (строительных, монтажных, ремонтных) требованиям технических регламентов, сводов правил и национальных стандартов требованиям проектной и технологической документации.

Знания, умения, навыки характеризующие этапы формирования компетенции и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения дисциплины:

Знания:

- требований нормативных документов к производству работ;
- принципы организации работы производственных звеньев и бригад;
- технологии и организации производства работ;
- порядок разработки и согласования производственных заданий и планов производства работ (оперативных планов, планов потребности в ресурсах, календарных графиков);
- методы расчета и определения нормативной потребности трудовых и материально-технических ресурсов (МТР), необходимых для выполнения объемов, предусмотренных производственными заданиями и календарными планами работ;
- входной контроль качества и объемов материалов, правила транспортировки и их хранения;
- текущий контроль соблюдения технологии производства работ;
- схемы операционного контроля качества;
- методы и средства инструментального контроля качества

результатов работ;

- требования технических документов, определяющими состав и порядок обустройства стройплощадки (внутриплощадочных подготовительных работ);

- порядок составления отчетной документации (ведомости расхода материалов);

- правила ведения исполнительной и учетной документации при производстве работ;

- требования нормативных документов в области охраны труда (ОТ), пожарной безопасности (ПБ), охраны окружающей среды (ООС) – ОТПБООС;

- требования к рабочим местам и порядок организации и порядок проведения оценки условий труда;

- требования организационно-технологического проектирования зданий и сооружений;

- требования организационно-технического и планово-экономического сопровождения строительно-монтажных работ в сфере строительства.

Умения:

- осуществлять оценку соответствия производственных заданий и календарных планов производства работ нормативным требованиям и МТР;

- разрабатывать и контролировать выполнение календарных планов и графиков производства работ;

- оформлять документацию по исполнению требований ОТПБООС;

- осуществлять документальный учет МТР;

- производить документальный, визуальный и инструментальный контроль качества МИК;

- осуществлять планировку и разметку участка производства работ;

- определять вредные и опасные факторы, связанные с производством работ, использованием строительной техники и складирования материалов, изделий и конструкций (МИК);

- определять перечень работ по обеспечению безопасности участка производства работ (ограждение строительной площадки, ограждение или обозначение опасных зон, освещение);

- определять перечень средств коллективной и/или индивидуальной защиты работников, выполняющих работы;

- определять перечень рабочих мест, подлежащих специальной оценке условий труда;

- оформлять документацию по исполнению требований ОТПБООС;

- определять соответствие технологии и результатов выполненных работ проектной документации, нормативным техническим документам, техническим условиям, технологическим картам и картам трудовых процессов;

- осуществлять документальное сопровождение производства работ (журналы производства работ, акты выполненных работ);

- осуществлять организационно-техническое и планово-экономическое сопровождение строительно-монтажных работ в сфере строительства.

Навыки:

- подготовка, планировка и разметка участка производства работ;
- материально-техническое обеспечение производства работ;
- оперативное управление производством работ;
- контроль качества производства работ;
- руководство работниками участка производства работ;
- расчет объемов производственных заданий строительных работ;
- разработка и составление календарных планов производства работ;

- разработка и согласование производственных заданий и планов производства работ (оперативных, потребности в ресурсах, графиков);

- проведение инструктажа работников;

- подготовка рабочих мест для оценки условий труда;

- оформление документов;

- осуществление организационно-технического и планово-экономического сопровождения строительно-монтажных работ в сфере строительства.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ПК-1:Способен проводить предпроектную подготовку и разрабатывать проектную продукцию по объекту профессиональной деятельности	
ПК-1.3:Разрабатывает и оформляет в соответствии с требованиями текстовую и графическую часть проектной документации по объекту профессиональной деятельности	
Уровень 1	Требования оформления текстовой и графической части документации по организации строительства автомобильных дорог
Уровень 3	Принципы разработки оформления текстовой и графической части документации по организации строительства автомобильных дорог
Уровень 3	Применять правила оформления текстовой и графической части документации по организации строительства автомобильных дорог
Уровень 3	Навыками оформления текстовой и графической части документации по организации строительства автомобильных дорог

ПК-4:Способен организовать и руководить работами по обеспечению строительного производства на объекте профессиональной деятельности	
ПК-4.1:Организует производство строительных работ на объекте профессиональной деятельности	
Уровень 3	Технологии производства строительства автомобильной дороги
Уровень 3	Организовывать производство строительных работ автомобильной дороги
Уровень 3	Навыками организации производства работ строительства автомобильной дороги
ПК-4.2:Обеспечивает соблюдение на объекте профессиональной деятельности правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Уровень 3	Правила и нормы по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Уровень 3	Обеспечивать соблюдение правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве автомобильной дороги
Уровень 3	Навыками соблюдения правил и норм по охране труда, требований пожарной безопасности и охраны окружающей среды при строительстве автомобильной дороги
ПК-4.3:Организует управление работниками на объекте профессиональной деятельности	
Уровень 3	Методы управления работниками при строительстве автомобильных дорог
Уровень 3	Применять методы управления работниками при строительстве автомобильных дорог
Уровень 3	Навыками управления работниками при строительстве автомобильных дорог
ПК-6:Способен осуществлять разработку организационно-технологической документации, вести исполнительную документацию, осуществлять планирование и контроль выполнения работ по объекту профессиональной деятельности	
ПК-6.1:Осуществляет входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по объекту строительства	
Уровень 3	Правила контроля и согласования с заказчиком проектной и рабочей документации по строительству автомобильной дороги
Уровень 3	Осуществлять входной контроль и согласование с заказчиком проектной и рабочей документации по строительству автомобильной дороги
Уровень 3	Навыками осуществления входного контроля и согласования с заказчиком проектной и рабочей документации по строительству автомобильной дороги

1.4 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Для успешного освоения данной дисциплины необходимы знания, полученные по следующим дисциплинам:

Инженерная экология в строительстве
Информатика (Информационные технологии)
Социальное взаимодействие в строительстве
История дорожного строительства и введение в специальность
Основы проектирования автомобильных дорог
Геодезия
Геология

Освоение данной дисциплины необходимо для изучения следующих дисциплин:

Строительство автомобильных дорог
Организация планирования и управления в строительстве
транспортных сооружений
Строительные материалы
Строительные машины и оборудование
Метрология, стандартизация, сертификация и управление
качеством
Технологические процессы в строительстве
Правоведение (основы законодательства в строительстве)
Основания и фундаменты
Содержание автомобильных дорог
Эксплуатация автомобильных дорог
Реконструкция автомобильных дорог
Автоматизированное проектирование автомобильных дорог
Изыскания и проектирование автомобильных дорог в сложных
условиях

1.5 Особенности реализации дисциплины

Язык реализации дисциплины .

Дисциплина (модуль) реализуется без применения ЭО и ДОТ.

2. Объем дисциплины (модуля)

Вид учебной работы	Всего, зачетных единиц (акад.час)	Семестр
		3
Общая трудоемкость дисциплины	5 (180)	5 (180)
Контактная работа с преподавателем:	1,5 (54)	1,5 (54)
занятия лекционного типа	0,5 (18)	0,5 (18)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	1 (36)	1 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иная внеаудиторная контактная работа:		
групповые занятия		
индивидуальные занятия		
Самостоятельная работа обучающихся:	3,5 (126)	3,5 (126)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические задания, задачи (РГЗ)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КП)	Да	Да
курсовая работа (КР)	Нет	Нет
Промежуточная аттестация (Зачёт)		

3 Содержание дисциплины (модуля)

3.1 Разделы дисциплины и виды занятий (тематический план занятий)

№ п/п	Модули, темы (разделы) дисциплины	Занятия лекционного типа (акад. час)	Занятия семинарского типа		Самостоятельная работа, (акад. час)	Формируемые компетенции
			Семинары и/или Практические занятия (акад. час)	Лабораторные работы и/или Практикумы (акад. час)		
1	2	3	4	5	6	7
1	Раздел 1. Общие сведения о возведении ЗП	2	4	0	6	
2	Раздел 2. Подготовительные работы	2	4	0	12	
3	Раздел 3. Строительство сооружений для регулирования водно-теплового режима (ВТР) земляного полотна	2	8	0	12	
4	Раздел 4. Технология возведения ЗП	6	12	0	54	
5	Раздел 5. Организация работ по возведению земляного полотна	4	6	0	24	
6	Раздел 6. Контроль качества земляных работ и правила их приемки	2	2	0	18	
Всего		18	36	0	126	

3.2 Занятия лекционного типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Лекция 1. Общие сведения о возведении ЗП автомобильных дорог (конструкции ЗП, требования к грунтам, способы улучшения грунтов, сроки выполнения земляных работ)	2	0	0
2	2	Лекция 2. Подготовительные работы (восстановление и закрепление трассы, расчистка полосы отвода, рубка леса, корчевка пней, срезка кустарника, удаление почвенно-растительного слоя - ПРС)	2	0	0
3	3	Лекция 3. Строительство сооружений для регулирования ВТР ЗП (виды сооружений, способы регулирования ВТР, устройства для поверхностного водоотвода, дренажи для перехвата и понижения уровня грунтовых вод, водонепроницаемые и капилляропрерывающие слои, водопропускные трубы)	2	0	0

4	4	Лекция 4. Технология возведения насыпей и разработка выемок (способы отсыпки насыпей и разработки выемок, механизмы для возведения ЗП (бульдозер, скрепер, экскаватор, автогрейдер), строительство насыпей из грунта выемок, из боковых и сосредоточенных резервов)	2	0	0
5	4	Лекция 5. Технология возведения ЗП на косогорах. Планировка и укрепление откосов ЗП. Строительство ЗП в горных условиях. Возведение ЗП в зимний период и в особых условиях Технология сооружения ЗП на болотах, типы болот, полное или частичное выторфовывание, способы выторфовывания	2	0	0
6	4	Лекция 6. Определение производительности строительной техники, выбор ведущей машины, расчет сменной захватки. Технологические схемы потоков по возведению ЗП	2	0	0

7	5	Лекция 7. Организация работ по возведению ЗП (особенности организации работ, определение объемов земляных работ, выбор и комплектация машин)	2	0	0
8	5	Лекция 8. Комплектация специализированных подразделений (МДО, МДЗ), технологические карты по строительству земляного полотна и организация работы отрядов и звеньев)	2	0	0
9	6	Лекция 9. Контроль и надзор в строительстве (контроль качества земляных работ и правила их приемки, производственный контроль качества земляных работ, виды контроля: входной, операционный, приемочный, организация производственного и приемочного контроля)	2	0	0
Всего			12	0	0

3.3 Занятия семинарского типа

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
1	1	Практическое занятие 1. Конструкции ЗП, поперечные профили ЗП на насыпях и в выемках	2	0	0

2	1	Практическое занятие 2. Требования к грунтам, способы улучшения грунтов, сроки выполнения земляных работ	2	0	0
3	2	Практическое занятие 3. Восстановление и закрепление трассы. Расчистка полосы отвода (бульдозером или скрепером), рубка леса, корчевка пней, срезка кустарника, срезка почвенно-растительного слоя. Разбивочные работы при возведении ЗП	2	0	0
4	2	Практическое занятие 4. Ширина полосы отвода. Определение объемов подготовительных работ и продолжительности их выполнения. Построение графика занимаемых земель	2	0	0
5	3	Практическое занятие 5. Виды увлажнения ЗП: атмосферные осадки, поверхностные воды, грунтовые воды. Вода (просачивающаяся, парообразная, пленочная, капиллярная).	2	0	0

6	3	<p>Практическое занятие 6. Виды сооружений для регулирования ВТР ЗП, способы регулирования ВТР.</p> <p>Устройства для поверхностного водоотвода (боковые канавы в выемках и вдоль насыпей высотой до 1,5 м, боковые резервы, нагорные канавы у выемок, канавы для осушения болот, телескопические лотки для отвода поверхностных вод с откосов, лотки для сбора воды на горных дорогах). Дренажи для перехвата и понижения уровня грунтовых вод</p>	2	0	0
7	3	<p>Практическое занятие 7. Водонепроницаемые и капилляропрерывающие слои ЗП. Мероприятия, предназначенные для осушения и снижения глубины промерзания ДО, выполняемые после возведения ЗП; устройство дренажных и теплоизоляционных слоев, дренажей для осушения песчаного дренирующего слоя и пр.</p>	2	0	0
8	3	<p>Практическое занятие 8. Водопрпускные трубы (определение длин труб, затрат времени на строительство труб)</p>	2	0	0
9	4	<p>Практическое занятие 9. Технология работ по сооружению ЗП. Виды работ (подготовительные, основные, отделочные). Выбор машин для различных условий и технологических процессов. Планировка и укрепление откосов ЗП.</p>	2	0	0

10	4	Практическое занятие 10. Технология разработки боковых резервов и мелких выемок бульдозером с перемещением грунта в насыпь высотой до 1,5 м и дальностью транспортировки до 80 м	2	0	0
11	4	Практическое занятие 11. Технология разработки боковых резервов и мелких выемок прицепным скрепером с перемещением грунта в насыпь высотой до 3,0 м и дальностью транспортировки до 600 м	2	0	0
12	4	Практическое занятие 12. Технология разработки выемок и грунтовых карьеров прицепным скрепером с перемещением грунта в насыпь или кавальер на расстояние от 80 до 600 м	2	0	0
13	4	Практическое занятие 13. Технология разработки выемок и грунтовых карьеров с перемещением грунта в насыпь или кавальер на расстояние от 600 до 1000 м: - полуприцепным скрепером с ковшом емкостью от 4,5 до 15 м ³ ; - самоходным скрепером с ковшом емкостью от 9 до 25 м ³ ; - экскаватором или погрузчиком с ковшом емкостью от 0,25 до 4,0 м ³ с транспортировкой грунта автомобилями-самосвалами или землевозами	2	0	0

14	4	<p>Практическое занятие 14. Технология разработки выемок и грунтовых карьеров с перемещением грунта в насыпь или кавальер на расстояние более 1000 м: - скрепером самоходным с ковшом емкостью от 15 до 40 м³; - экскаватором или погрузчиком с ковшом емкостью от 0,25 до 4,0 м³ с транспортировкой грунта автомобилями-самосвалами или землевозами. График распределения земляных масс. Определение производительности строительной техники, выбор ведущей машины, расчет сменной захватки. Технологические схемы потоков по возведению ЗП из привозного грунта</p>	2	0	0
15	5	<p>Практическое занятие 15. Особенности организации работ по возведению ЗП. Определение объемов земляных работ, выбор машин, комплектование специализированных подразделений. Технологические карты и организация работ по возведению ЗП.</p>	2	0	0

16	5	<p>Практическое занятие 16.</p> <p>Организация работ по возведению насыпей из боковых резервов бульдозерами.</p> <p>Организация работ по разработке выемок и отсыпке смежных насыпей бульдозерами.</p> <p>Организация работ по возведению насыпей, разработке выемок и грунтовых карьеров скреперами.</p> <p>Организация работ по возведению насыпей из боковых резервов автогрейдерами</p>	2	0	0
17	5	<p>Практическое занятие 17.</p> <p>Организация работ и возведение насыпей из грунта выемок или сосредоточенных грунтовых карьеров при помощи скреперов, экскаваторов, фронтальных погрузчиков.</p> <p>Организация работ и способы отсыпки насыпей с последующей укладкой и уплотнением грунта (последующей отсыпки, «с головы», комбинированный).</p> <p>Способы разработки экскаватором выемок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - глубиной до 6 м - лобовой; - глубиной более 6 м - ярусный 	2	0	0

18	6	Практическое занятие 18. Производственный контроль качества земляных работ (входной, операционный). Организация производственного контроля Приемочный контроль качества земляных работ. Организация приемочного контроля	2	0	0
Всего			26	0	0

3.4 Лабораторные занятия

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование занятий	Объем в акад. часах		
			Всего	в том числе, в инновационной форме	в том числе, в электронной форме
Всего					

4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Егорушкин В.О.	Технология строительства дорожной одежды: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"	Красноярск: КрасГАСА, 2001
Л1.2	Егорушкин В.О.	Технология возведения земляного полотна автомобильных дорог: Метод. указания к курсовому и диплом. проектированию для студентов спец. 291000-"Автомобильные дороги и аэродромы"	Красноярск: КрасГАСА, 2003
Л1.3	Егорушкин В.О., Эберт Т.А.	Проектирование производственного предприятия дорожного строительства. Асфальтобетонный завод: метод. указания к курс. и диплом. проектированию для студ. спец. 291000 - "Автомобильные дороги и аэродромы" заочной формы обучения	Красноярск: КрасГАСА, 2005

Л1.4	Егорушкин В.О., Антоненко О.Ю.	Проектирование участка городской улицы: метод. указания к курс. работе для студ. спец. 290500 - "Городское строительство и хозяйство"	Красноярск: КрасГАСА, 2005
------	-----------------------------------	--	-------------------------------

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

Оценочные средства находятся в приложении к рабочим программам дисциплин.

6 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

6.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ушаков В. В., Ольховиков В. М.	Строительство автомобильных дорог: учебник для вузов по специальности "Автомобильные дороги и аэродромы" направления подготовки "Транспортное строительство"	Москва: КНОРУС, 2016
6.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Подольский В. П., Пospelов П. И., Глагольев А. В., Смирнов А. В., Подольский В. П.	Технология и организация строительства автомобильных дорог. Дорожные покрытия: учебник для студентов вузов по спец. "Автомобильные дороги и аэродромы"	Москва: Академия, 2012
Л2.2	Сабинин В.Л.	Технология и организация строительства автомобильных дорог. Возведение земляного полотна: учебное пособие	Абакан: Ред.-изд. сектор ХТИ - филиала СФУ, 2012
Л2.3	Васильев А.П., Марышев Б.С., Силкин В.В., Васильев А.П.	Справочная энциклопедия дорожника: Т. 1. Строительство и реконструкция автомобильных дорог	Москва: Информавтодор, 2005
6.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Егорушкин В.О.	Технология строительства дорожной одежды: методические указания к курсовому и дипломному проектированию для студентов специальности 291000 "Автомобильные дороги и аэродромы"	Красноярск: КрасГАСА, 2001

ЛЗ.2	Егорушкин В.О.	Технология возведения земляного полотна автомобильных дорог: Метод. указания к курсовому и диплом. проектированию для студентов спец. 291000-"Автомобильные дороги и аэродромы"	Красноярск: КрасГАСА, 2003
ЛЗ.3	Егорушкин В.О., Эберт Т.А.	Проектирование производственного предприятия дорожного строительства. Асфальтобетонный завод: метод. указания к курс. и диплом. проектированию для студ. спец. 291000 - "Автомобильные дороги и аэродромы" заочной формы обучения	Красноярск: КрасГАСА, 2005
ЛЗ.4	Егорушкин В.О., Антоненко О.Ю.	Проектирование участка городской улицы: метод. указания к курс. работе для студ. спец. 290500 - "Городское строительство и хозяйство"	Красноярск: КрасГАСА, 2005

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	сайт Федеральной службы государственной статистики РФ (Росстат)	http://www.gks.ru
Э2	информационно-издательский центр «Статистика России»	http://www.infostat.ru
Э3	сайт Минрегиона России	http://www.minregion.ru
Э4	рейтинговое агентство «РА-Эксперт»	http://www.raexpert.ru
Э5	Финансовый университет при Правительстве РФ	http://www.fa.ru
Э6	Библиотека СФУ	https://bik.sfu-kras.ru/

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Обучение по дисциплине организуется в учебных аудиториях с учетом выполнения самостоятельной работы студентов в читальных залах библиотеки и на дому.

Последовательно изучая разделы дисциплины студенты овладевают знаниями и компетенциями в соответствии с учебным планом.

Курсовой проект выполняется на втором курсе в третьем семестре после прочтения теоретического материала, закрепленного на практических занятиях, перечисленных в модулях (разделах, темах).

Курсовой проект (КП) выдается на основе индивидуального задания. Тема КП – «Возведение земляного полотна автомобильной дороги». Пояснительная записка КП оформляется в соответствии с требованиями СТО 4.2-07- 2014 и должна иметь объем не более 25-30

страниц печатного текста. В обязательном порядке должны быть: титульный лист, содержание, введение, основной текст, приложения, заключение, список используемой литературы (не менее 10 наименований). Основной текст КП делится на разделы, подразделы. При необходимости разделы или подразделы разбивают на пункты и подпункты.

Курсовой проект должен содержать графические материалы, представленные на бумажных носителях, а именно, на двух листах формата А1 (594x841).

На первом листе должны быть представлены графики (дорожно-климатический, летней, зимней и среднегодовой розы ветров), типовые поперечные профили земляного полотна, схема водопропускной трубы.

На второй лист выносят график занимаемых земель, график распределения земляных масс, технологическую карту, технологическую схему потока, схему контроля качества выполнения дорожно-строительных работ, линейно-календарный график.

Цель работы – разработка технологии и организации работ по возведению земляного полотна участка автомобильной дороги.

Для выполнения поставленной цели нужно решить следующие задачи:

- определить к какой дорожно-климатической зоне районирования относится участок дороги;
- дать оценку природно-климатическим условиям района строительства (климат, среднемесячные температуры, влажность, осадки, толщина снежного покрова, направление, повторяемость и скорость ветра, рельеф, растительность, почвы, сельскохозяйственные угодья, грунто-гидрологические и инженерно-геологические условия и т. п.);
- привести сведения о наличии дорожно-строительных материалов;
- дать оценку пригодности имеющихся грунтов как строительного материала для возведения земляного полотна;
- построить дорожно-климатический график и графики розы ветров;
- определить календарную продолжительность строительного сезона и календарную продолжительность выполнения земляных работ;
- начертить характерные поперечные профили земляного полотна в соответствии с заданием и требованиями нормативных документов;
- определить ширину полосы отвода в соответствии с нормами отвода земель для автомобильных дорог
- построить график занимаемых земель;

- рассчитать объемы и сроки выполнения подготовительных работ (валка леса, корчевка пней, срезка кустарника, снятие почвенно-растительного слоя (ПРС), выбрать и определить производительность техники (трелевочный трактор, бульдозер, корчеватель, бензопила);
- определить объемы по планировке и уплотнению естественного основания насыпей;
- решить вопросы по отводу поверхностных вод;
- определить параметры кюветов;
- определить сечение боковых канав (треугольное или трапециевидное);
- определить глубину заложения фундаментов водопропускных труб (в зависимости от толщины снежного покрова, температурного режима грунтов и глубины их промерзания, сроков распутицы), длины труб, затраты времени на их строительство, вычертить схемы труб;
- решить вопросы по возможному расположению грунтовых карьеров и резервов в зависимости от занимаемой придорожной полосы, высоты насыпей и глубины выемок;
- определить участки насыпей, которые могут быть возведены из грунтов притрассовых боковых резервов;
- определить участки насыпей, которые могут быть возведены из грунтов сосредоточенных резервов;
- выбрать местоположение притрассовых карьеров и сосредоточенных резервов, руководствуясь минимальной средней дальностью транспортировки грунта;
- оценить пригодность грунтов выемок для возведения насыпей;
- рассчитать объемы земляных работ;
- разработать график распределения земляных масс:
 - а) по способам разработки (из выемки в насыпь, из выемки в кавальер, из притрассовых резервов в насыпь, из сосредоточенного резерва в насыпь);
 - б) по дальности транспортировки в зависимости от применяемых машин (бульдозер, самоходный скрепер, экскаватор с автосамосвалами);
- определить объемы планировочных работ откосов насыпей и выемок, а также надвижке ПРС грунта и нарезке боковых и нагорных канав;
- выделить линейные и сосредоточенные работы;
- выбрать рациональные способы возведения земляного полотна на основе анализа данных о распределении земляных масс, условий производства работ, конструкций земляного полотна, дальности транспортировки и наличия машин и механизмов;
- определить производительность техники и среднюю дальность возки грунта;

- выбрать ведущую машину, определить сменные объемы работ (можно назначить сменные объемы работ упрощенно, используя в качестве критерия оптимизации величину коэффициента загрузки ведущей машины), определить длину сменной захватки;

- выбрать рациональный комплект машин специализированного отряда;

- определить технологическую последовательность выполнения операций по возведению земляного полотна, разработать технологическую карту;

- разработать технологическую схему специализированного потока;

- разработать линейно-календарный график производства работ;

- проконтролировать и оценить качество произведенных работ.

Для выполнения курсового проекта необходимо использовать следующую нормативно-техническую литературу:

1 СТО 4.2–07–2014. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Общие требования к построению, изложению и оформлению документов учебной и научной деятельности / Сиб. федер. ун-т. – Красноярск, 2014. – 60 с.

2 СП 34.13330.2012 Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* / Мин-во регионального развития РФ. – М., 2013. – 139 с.

3 СП 78.13330.2012. Свод правил. Автомобильные дороги. Актуализированная редакция СНиП 2.05.02-85* / Мин-во регионального развития РФ. – М., 2013. – 114 с.

4 СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99* / Мин-во регионального развития Российской Федерации. – М., 2013. – 109 с.

5 Климатический справочник городов России [Электронный ресурс]: открытые официальные источники информации статьи Российских и зарубежных ученых, Space Weather Prediction Center – Россия, 2007–2017. – Режим доступа:

http://www.atlas-yakutia.ru/weather/spravochnik/sndp/climate_sprav-sndp_3075801833.php.

6 Сайт с учебными материалами для студентов, обучающихся по профилю «Автомобильные дороги», направление и скорость ветра. [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://road-project.okis.ru/file/road-project/Literature/Wind.pdf>.

7 Нормы отвода земель для размещения автомобильных дорог и (или) объектов дорожного сервиса [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 2 сентября 2009 г. № 717. Справочная правовая система «Консультант-плюс». Режим доступа: www.consultant.ru.

8 ГОСТ 21.701-2013 Система проектной документации для строительства (СПДС). Правила выполнения рабочей документации автомобильных дорог/ Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации (МГС) – М.: 2014 – 33 с.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю) (при необходимости)

9.1 Перечень необходимого программного обеспечения

9.1.1	Пакет программ MS Office: Microsoft Word, Microsoft PowerPoint, Microsoft Excel, AutoCAD.
-------	---

9.2 Перечень необходимых информационных справочных систем

9.2.1	1. Библиотечно-издательский комплекс СФУ. Режим доступа: http://bik.sfu-kras.ru/ .
9.2.2	2. Научная электронная библиотека. Режим доступа: http://elibrary.ru .
9.2.3	3. Электронно-библиотечная система «Электронная библиотека технического ВУЗа» - Режим доступа: http://www.studentlibrary.ru
9.2.4	
9.2.5	Средства информационной поддержки:
9.2.6	1. Информационная система «Гарант».
9.2.7	2. Информационная система «Консультант-плюс».

10 Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для проведения занятий используются лекционные аудитории и аудитории с персональными компьютерами, с необходимым программным обеспечением и подключением к сети «Интернет».

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.