ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)
Забайкальский институт железнодорожного транспорта-
филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»
(ЗабИЖТ ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА
приказом ректора
от «31» мая 2019 г. № 378-1

Б1.О.40 Технология и механизация железнодорожного строительства

рабочая программа дисциплины

Специальность – 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация – Строительство магистральных железных дорог
Квалификация выпускника – инженер путей сообщения
Форма и срок обучения – очная форма, 5 лет обучения; заочная форма, 6 лет обучения
Кафедра-разработчик программы – Строительство железных дорог

Общая трудоемкость в з.е. – 6
Часов по учебному плану (УП) – 216

Формы промежуточной аттестации в семестре/на курсе
очная форма обучения: зачет 5 семестр, курсовая работа и экзамен 6 семестр
заочная форма обучения: зачет 4 курс, курсовая работа и экзамен 4 курс

Очная форма обучения **Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	**5**	**6**	**Итого**
Число недель в семестре	17	17	**34**
Вид занятий	Часов по УП	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**34**	**51**	**85**
– лекции	17	**17**	**34**
– практические (семинарские)	-	**34**	**34**
– лабораторные	17	**-**	**17**
Самостоятельная работа	38	**57**	**95**
Экзамен	-	**36**	**36**
Итого	72	**144**	**216**

Заочная форма обучения **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	**4**	**Итого**
Вид занятий	Часов по УП	**Часов по УП**
Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий	**18**	**18**
– лекции	8	**8**
– практические (семинарские)	8	**8**
– лабораторные	4	**4**
Самостоятельная работа	174	**174**
Экзамен	18	**18**
Зачет	4	**4**
Итого	216	**216**

УП – учебный план.

ЧИТА

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу
Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.
00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00
Подпись соответствует файлу документа

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – специалитет по специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей утвержденным Приказом Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218.

Программу составил:

Доцент И.В. Благоразумов

Рабочая программа рассмотрена и одобрена для использования в учебном процессе на заседании кафедры «Строительство железных дорог», протокол от «14» мая 2019 г. № 24.

Срок действия программы: 2021 – 2027 гг.

Зав. кафедрой, к.т.н. доцент К.А. Кирпичников

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1 Цели преподавания дисциплины	
1	изучение технологических процессов и соответствующих им средств механизации работ по строительству инженерных сооружений железнодорожного транспорта;
2	формирование у специалиста основных и важнейших представлений о технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса.
1.2 Задачи дисциплины	
1	изучить технологические особенности современных машин и механизмов, оснастки и оборудования;
2	освоить основные технологии строительства новых и переустройства действующих дорог, сооружений, отдельных объектов их комплекса.

1.3 Цель воспитания и задачи воспитательной работы в рамках дисциплины
Научно-образовательное воспитание обучающихся
Цель научно-образовательного воспитания – создание условий для реализации научно-образовательного потенциала обучающихся в форме наставничества, тьюторства, научного творчества. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование системного и критического мышления, мотивации к обучению, развитие интереса к творческой научной деятельности; – создание в студенческой среде атмосферы взаимной требовательности к овладению знаниями, умениями и навыками; – популяризация научных знаний среди обучающихся; – содействие повышению привлекательности науки, поддержка научно-технического творчества; – создание условий для получения обучающимися достоверной информации о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, повышения заинтересованности в научных познаниях об устройстве мира и общества; – совершенствование организации и планирования самостоятельной работы обучающихся как образовательной технологии формирования будущего специалиста путем индивидуальной познавательной и исследовательской деятельности
Профессионально-трудовое воспитание обучающихся
Цель профессионально-трудового воспитания – формирование у обучающихся осознанной профессиональной ориентации, понимания общественного смысла труда и значимости его для себя лично, ответственного, сознательного и творческого отношения к будущей деятельности, профессиональной этики, способности предвидеть изменения, которые могут возникнуть в профессиональной деятельности, и умению работать в изменённых, вновь созданных условиях труда. Цель достигается по мере решения в единстве следующих задач: – формирование сознательного отношения к выбранной профессии; – воспитание чести, гордости, любви к профессии, сознательного отношения к профессиональному долгу, понимаемому как личная ответственность и обязанность; – формирование психологии профессионала; – формирование профессиональной культуры, этики профессионального общения; – формирование социальной компетентности и другие задачи, связанные с имиджем профессии и авторитетом транспортной отрасли

2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП	
2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося	
1	Дисциплина Б1.О.40 Технология и механизация железнодорожного строительства относится к обязательной части Блока 1. Дисциплина Б1.О.40 Технология и механизация железнодорожного строительства основывается на знаниях обучающихся, полученных при изучении дисциплины Б1.О.16 Общий курс железных дорог, Б1.О.24 Организация и управление производством
2.2 Дисциплины и практики, для которых изучение данной дисциплины необходимо как предшествующее	
1	Б1.О.41 Содержание мостов и тоннелей
2	Б1.О.42 Технология и механизация содержания железнодорожного пути
3	Б1.О.49 Система менеджмента качества
4	Б1.О.52 Путевые машины и организация ремонтов пути
5	Б2.О.03(П) Производственная - технологическая (проектно-технологическая) п
6	Б3.01(Д) Выполнение выпускной квалификационной работы
7	Б3.02(Д) Защита выпускной квалификационной работы

3 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ТРЕБОВАНИЯМИ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ		
Код и наименование компетенции	**Код и наименование индикатора достижения компетенции**	**Планируемые результаты обучения**
ОПК-5. Способность разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы	ОПК-5.1 Знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организации работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	**Знать:** структуру и состав технологических процессов при сооружении объектов инфраструктуры железных дорог, контролируемые параметры и методы контроля элементов железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов, принципы планирования технологических процессов строительства, ремонта и содержания объектов инфраструктуры железных дорог
		Уметь: применять типовые проектные решения и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, самостоятельно разрабатывать проекты и схемы простых технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, разработать индивидуальные проекты и схемы комплексных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути
		Владеть: навыками привязки типовых проектных решений и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути,
	ОПК-5.2 Умение разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	**Знать:** структуру и состав технологических процессов при сооружении объектов инфраструктуры железных дорог; принципы планирования технологических процессов строительства, ремонта и содержания объектов инфраструктуры железных дорог
		Уметь: применять типовые проектные решения и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, разработать индивидуальные проекты и схемы комплексных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути
		Владеть: навыками привязки типовых проектных решений и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, самостоятельной разработки проектов и схем простых технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, разработки индивидуальных проектов и схем комплексных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути
	ОПК-5.3 Наличие навыков контроля и надзора технологических процессов	**Знать:** требования технической документации к технологии строительства железнодорожных линий; требования технической документации к порядку производства работ, влияющих на безопасность объекта строительства; правила осуществления работ и мероприятий строительного

		контроля; средства и методы документального и инструментального контроля соблюдения технологических процессов и результатов производства строительных работ; правила ведения исполнительной и учетной документации мероприятий строительного контроля.
		Уметь: осуществлять документальное сопровождение работ и мероприятий строительного контроля; контролировать выполнение планов строительного производства на объекте строительства и реконструкции железнодорожных линий.
		Владеть: методами технического контроля за состоянием строящегося объекта; навыками ведения установленной отчетности по выполненным видам и этапам строительных работ.

4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код	Наименование разделов, тем и видов работы	Очная форма					Заочная форма					*Код индикатора достижения компетенции
		Семестр	Часы				Курс/сессия	Часы				
			Лек	Пр	Лаб	СР		Лек	Пр	Лаб	СР	
1	**Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства**	**5**	**2**	**-**	**-**	**6**	**4**	**2**	**-**	**-**	**12**	**ОПК-5.1**
1.1	Тема 1. Капитальное строительство. Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов./Лек/	5	1			2	4	1			2	ОПК-5.1
1.2	Тема 2. История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства. Цели и задачи капитального строительства. Работы, выполняемые при строительстве железнодорожных зданий и сооружений. Роль технологии строительного производства /Ср/	5				2	4				2	ОПК-5.1
1.3	Тема 3. Основы технического проектирования. Нормативная документация в строительстве./Лек/	5	1				4	1			4	ОПК-5.1
1.4	Тема 3. Основы организации труда на строительной площадке. Нормирование и оплата труда. Виды документации в строительстве. Нормативно-техническая, проектно-техническая и технологическая документация. Состав проектов производства работ и проектов организации строительства. Производственные нормы. Применение производственных норм. "Основные виды работ железнодорожного строительства. Прогрессивные формы организации и стимулирования труда. Научная организация труда на рабочем месте. Техническое и тарифное нормирование. Виды оплаты труда в строительстве/Ср/	5				2	4				4	ОПК-5.1, ОПК-5.2
2	**Раздел 2. Строительные машины и механизмы**	**5**	**1**	**-**	**-**	**-**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	**ОПК-5.1, ОПК-5.2**
2.1	Тема 4 Классификация строитель-	5	1				4				4	

	ных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент. Понятие о комплекте машин, методика обоснования его выбора. Рабочее и ходовое оборудование строительных машин, привод строительных машин, силовая установка, трансмиссия". /Лек/											
3	**Раздел 3. 1 Сооружение земляного полотна железных дорог**	**5**	**15**	**-**	**17**	**32**	**4**	**2**	**2**	**4**	**72**	**ОПК-5.1**
3.1	Тема 5. Типы и конструкции земляного полотна железных дорог. /Лек/	5	2				4	1			4	ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.2	Тема 5. Нормы проектирования и требования к земляному полотну железных дорог./Лек/	5	1				4				4	ОПК-5.1
3.3	Тема 5. Лабораторная №1. Изучение конструкции земляного полотна железнодорожных дорог. Подготовка продольного профиля железных дорог. Лабораторная №1. Назначение типов поперечных профилей земляного полотна. Определение границ участков различных типов земляного полотна Лабораторная №2 Определение объемов земляного полотна Лабораторная №3 Распределение земляных масс /Лр/	5			7		4		**2**		4	ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.4	Тема 5. Разработка типовых поперечных профилей земляного полотна по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Выполнение расчетов объемов земляных работ по данным индивидуального задания на курсовое проектирование. Распределение земляных масс по кумулятивным кривым, расчет баланса земляных масс, расчет коэффициента полезного использования грунта, выбор ведущих машин для выполнения земляных работ, формирование комплектов машин./Ср/	5				4	4				4	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.5	Тема 6. Подготовительные работы при сооружении земляного полотна. Последовательность выполнения работ, основные требования. /Лек/	5	1				4				4	ОПК-5.1
3.6	Тема 7. Лабораторная №4. Изучение строительных свойств грунта для сооружения земляного полотна /Лр/	5			4		4					ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.7.	Тема 6.Технология производства подготовительных работ по расчистке полосы отвода от леса, кустарника, срезке растительного слоя, устройству землевозных дорог, нарезке водоотводных канав.	5				4	4				4	ОПК-5.1

	Машины для подготовительных работ. Основные технические и размерные параметры машин. Рабочее и ходовое оборудование, его особенности. Расчет производительности машин по данным индивидуального задания. /Ср/											
3.8	Тема 7. Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами. /Лек/	5	2				4	1		1	4	ОПК-5.1
3.9	Тема 7. Лабораторная №5. Изучение рабочего процесса одноковшового экскаватора /Лр/	5			2		4			1		ОПК-5.1
3.10	Тема 7. Классификация экскаваторов. Основные части экскаваторов. Рабочее оборудование одноковшовых и многоковшовых экскаваторов, особенности устройства и работы, механический и гидравлический привод, достоинства и недостатки. Работа выполняется с использованием демонстрационных плакатов, макетов и моделей машин. /Ср/	5				4	4				4	ОПК-5.1
3.11	Тема 8. Производство земляных работ скреперами. /Лек/	5	2				4				4	ОПК-5.1
3.12	Тема 8. Производство земляных работ бульдозерами./Лек/	5	2				4				4	ОПК-5.1
3.13	Тема 8. Лабораторная №6. Изучение рабочего процесса скрепера./Лр/ Лабораторная №7. Изучение рабочего процесса бульдозера./Лр/	5			4		4			2	4	ОПК-5.1
3.14	Тема 8. Классификация землеройно-транспортных машин, основные технические и размерные параметры машин, особенности рабочего оборудования, состава комплектов машин. Способы набора и разгрузки грунта скреперами и бульдозерами. Работа автогрейдеров. Расчет потребных тяговых характеристик и производительности скреперов и бульдозеров. /Ср/	5				4	4				4	ОПК-5.1, ОПК-5.2
3.15	Тема 9. Теория уплотнения грунтов. Классификация грунтоуплотняющих машин. Нормы и правила уплотнения грунтов. /Лек/	5	2				4				4	ОПК-5.1
3.16	Тема 9.Выбор типа грунтоуплотняющих машин, выполнение расчетов продолжительности работы по уплотнению грунта на отдельных участках производства земляных работ. Разработка технологии работ по уплотнению грунтов земляного полотна Формирование комплектов машин с учетом производительности ведущих и комплектующих машин. Расчет продолжительности работы комплекта машин, разработка календарного графика производства основных работ по сооружению	5				2	4				2	ОПК-5.1, ОПК-5.2

	земляного полотна для индивидуальных условий, заданных в курсовом проекте./Ср/											
3.17	Тема 10.Технология производства работ по планировке, отделке и укреплению откосов земляного полотна. Применение геосинтетических материалов Планировочные, отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна. Последовательность их выполнения на насыпях и в выемках. Машины и механизмы Выполнение расчетов по определению объемов отделочных и укрительных работ, продолжительности их выполнения. Разработка календарного графика производства отделочных и укрепительных работ. Формирование общего календарного графика производства работ по сооружению участка земляного полотна, заданного в курсовом проекте индивидуально для каждого студента. Расчет графика движения рабочей силы. /Ср/	5				4	4				2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.18	Тема 11. Гидромеханизация земляных работ. /Лек/	5	1				4				4	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.19	Тема 11.Технология разработки грунта гидромониторами и землесосными снарядами. Технология намыва грунта. Карты намыва, их параметры и устройство. Отвод воды от карт намыва. /Ср/	5				2	4				2	ОПК-5.1
3.20	Тема 12. Особенности производства земляных работ в зимних условиях./Лек/	5	1				4				2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.21	Тема 12. Способы предохранения грунтов от промерзания. Способы рыхления и оттаивания мерзлых грунтов. Особенности технологии отсыпки насыпей в зимнее время. Особенности сооружения земляного полотна с консервацией и деградацией вечной мерзлоты" /Ср/	5				2	4				2	ОПК-5.1
3.22	Тема 13. Технология буровых работ. Ударное и вращательное бурение. Область применения, буровой инструмент. Гидравлическое, электрогидравлическое, термическое бурение, оборудование и область применения. Способы выполнения взрывных работ" Методы и способы выполнения взрывных работ. Область их применения. Технология буровых и взрывных работ /Ср/	5				2	4				2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
3.23	Тема 14. Поперечные профили земляного полотна на болотах и косогорах. Технология производства земляных работ на заболоченных участках, карстоопасных и косогорных участках. Технология	5				2	4				2	ОПК-5.1

	возведения железнодорожного земляного полотна вторых путей экскаваторно-самосвальными комплектами и поездной возкой. /Ср/											
3.23	Тема 15. Изучение теоретического материала на тему; "Правила техники безопасности при производстве строительных и путевых работ". Разработка раздела курсового проекта "Техника безопасности при производстве земляных работ" /Ср/	5				2	4				2	ОПК-5.1
	ИТОГО 5 семестр		17	-	17	38	4	4	2	4	88	
	Форма промежуточной аттестации – зачет	5 семестр					4 курс; зачет 4 часа					**ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3**
6 семестр												
	Раздел 3.2 Сооружение земляного полотна железных дорог (продолжение)	**6**		**16**	**-**	**32**	**4**	**-**	**4**	**-**	**30**	**ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3**
3.24	Тема 7-10. Комплексная механизация земляных работ. Формирование состав комплектов землеройной техники на рабочих участках./Пр/	6		2		4	4		1		4	ОПК-5.1
3.25	Тема 7-10. Сравнение вариантов комплектов землеройных машин на рабочих участках. /Пр/	6		2		3	4		1		4	ОПК-5.1
3.26	Тема 7-10. Проектирование календарного графика производства земляных работ. /Пр/	6		2		4	4		0,5		4	ОПК-5.1
3.27	Тема 7-10. Технико-экономические показатели проекта технологии работ по сооружению земляного полотна железной дороги /Пр/	6		2		3	4		0,5		4	ОПК-5.1
3.28	Тема 7-10.Технологические размеры одноковшового экскаватора прямая лопата. Шаблон бокового забоя экскаватора прямая лопата. /Пр/	6		2		4	4				2	ОПК-5.1
3.29	Тема 7-10. Проектирование забоев и проходок одноковшового экскаватора прямая лопата при разработке выемки. /Пр/	6		2		4	4				2	ОПК-5.1
3.30	Тема 7-10. Разработка технологической карты возведения насыпи из грунта выемки. /Пр/	6		2		4	4				2	ОПК-5.1
3.31	Тема 7-10. Технико-экономические показатели технологической карты возведения насыпи. /Пр/	6		2		4	4		0,5		4	ОПК-5.1
3.32	Разработка технологического процесса возведения земляного полотна новой железной дороги. /Раздел курсовой работы/. /Ср/	6				2	4		0,5		4	ОПК-5.1
	Раздел 4. Монтажные работы	**6**	**4**	**18**	**-**	**38**	4	**1**	**1**	**-**	**28**	**ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3**
4.1	Тема 16. Строительно-монтажные работы в железнодорожном строительстве. Монтаж зданий каркасного типа /Лек/	6	4			2	4	1			6	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.2	Тема 16. Элементы конструкции каркаса железобетонного здания Унифицированная габаритная схе-	6		2		3	4				2	ОПК-5.1

	ма здания./Пр/											
4.3	Тема 16. Грузозахватные приспособления. Транспортные средства для перевозки монтажных элементов железобетонного здания./Пр/	6		2		3	4					ОПК-5.1
4.4	Тема 16. Монтажные краны. Подбор и технико-экономическое сравнение вариантов монтажного крана. /Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1
4.5	Тема 16. Грузовысотная характеристика монтажного крана. Расчет производительности и себестоимости работы кранов по данным индивидуального задания./Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1
4.6	Тема 16. Проектирование монтажной схемы сооружения железобетонного здания. /Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1
4.7	Тема 16. Составление калькуляции трудовых затрат на выполнение основных и сопутствующих работ по сооружению каркаса железобетонного здания. /Пр/	6		1		3	4				2	ОПК-5.1
4.8	Тема 16. Проектирование календарного графика производства основных и сопутствующих работ по сооружению каркаса железобетонного здания. /Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1
4.9	Тема 16. Технико-экономические показатели технологии проекта монтажа. /Пр/	6		1		3	4				2	ОПК-5.1
4.10	Тема 16. Разработка технологической карты на монтаж элементов 3железобетонного каркаса промышленного здания. /Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
4.11	Тема 16. Технико-экономические показатели технологической карты монтажа железобетонного каркаса. /Пр/	6		2		3	4				2	ОПК-5.1
4.12	Разработка проекта технологии монтажа железобетонного каркаса одноэтажного промышленного здания. /Раздел курсовой работы/. /Ср/	6				3	4				2	ОПК-5.1
4.12	Тема 16. Монтажная оснастка и монтажные приспособления. На макетах изучаются виды монтажной оснастки, монтажные приспособления, одиночные и групповые кондукторы, подкосы, распорки, расчалки и т.п., рассчитывается потребность в монтажной оснастке, разрабатывается карта трудового процесса для заданной конструкции по данным индивидуального задания. Технология работ по монтажу железобетонных конструкций. Контроль качества монтажных работ. Техника безопасности при производстве монтажных работ /Ср/	6				3	4				2	ОПК-5.1
	Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы	**6**	**2**	**-**	**-**	**4**	**4**	**1**	**-**	**-**	**10**	**ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3**
5.1	Тема 17. Бетонные и железобетон-	6	2				4	1			4	ОПК-5.1,

	ные работы в строительстве. Состав комплексного процесса возведения сооружений из монолитного бетона и железобетона. Приготовление, транспортирование и укладка бетонной смеси. Опалубочные и арматурные работы. Уплотнение бетонной смеси. Классификация и устройство опалубок для производства бетонных работ, область их применения. Принципы уплотнения бетонной смеси, работа глубинных, поверхностных и наружных вибраторов. Устройство виброиглы и вибробулавы, по индивидуальным данным рассчитывается потребность в вибраторах, их мощность. Уход за бетоном. Специальные способы бетонирования. Методы зимнего бетонирования. /Лек/											ОПК-5.2, ОПК-5.3
5.2	Тема 17. Машины и механизмы для производства бетонных работ. Основная классификация машин для дробления горных пород, устройство щековой и роторной дробилок, их основные параметры, производительность. Классификация стационарных и передвижных бетоносмесительных установок, их устройство, принципы действия. Заготовка и обработка материалов для заполнителей бетона и балластировки пути. Заготовительные и внутрипостроечные процессы при производстве бетонных работ. Машины для транспортирования бетонной смеси. Понятие о предварительно напряженном бетоне. Способы натяжения арматуры. Распалубливание конструкций. Пути повышения оборачиваемости опалубки. Требования к контролю качества бетонных и железобетонных работ. Техника безопасности при производстве бетонных и железобетонных работ"/Ср/	6				4	4				6	ОПК-5.1
	Раздел 6. Каменные работы	**6**	**2**	**-**	**-**	**4**	4	**-**	**-**	**-**	**4**	**ОПК-5.1**
6.1	Тема 18. Каменные работы. Виды каменной кладки, ее элементы. Правила разрезки каменной кладки, системы перевязки швов. Организация рабочего места и труда каменщика. Особенности каменной кладки в особых условиях. /Лек/	6	2				4				4	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
6.2	Тема 18. Технология производства работ кирпичной кладки. Перевязка кирпичной кладки. Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий. /Ср/	6				4	4					ОПК-5.1
	Раздел 7. Кровельные работы	**6**	**2**	**-**	**-**	**4**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	**ОПК-5.1,**
7.1	Тема 19. Кровельные работы.	6	2									ОПК-5.1

	Назначение и состав кровельных работ. Гидроизоляционные работы, их назначение и состав работ. Виды отделочных работ, порядок их выполнения и состав. /Лек/											
7.2	Тема 19. Технология производства работ по устройству кровель из рулонных и штучных материалов (черепица, листовые материалы - асбошифер, профнастил, ондулин и т.п.). Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий (окрасочная, обмазочная, оклеечная и литая пластичная гидроизоляция, цементно-песчаная и листовая жесткая гидроизоляция, металлизация). Механизация изоляционных работ. Штукатурные растворы, их классификация, области применения. Малярные составы, их классификация. Технология производства работ по облицовке поверхностей, оклейке обоями, остеклении проемов. Техника безопасности при выполнении изоляционных и отделочных работ. /Ср/	6				4	4				4	ОПК-5.1
	Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути	**6**	**7**	**-**	**-**	**9**	**4**	**1**	**1**	**-**	**6**	
8.1	Тема 20. Монтаж водопропускных сооружении./Лек/ Тема 20. Монтаж верхнего стронеия пути. Сборка звеньев рельсошпальной решетки. Транспортировка и укладка звеньев рельсошпальной решетки и стрелочных переводов. /Лек/ Тема 20. Балластировка и выправка пути. /Лек/	6	3 2 2				4	1			2	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
8.2	Тема 20. Конструкция верхнего строения звеньевого и бесстыкового пути. Производственные базы по монтажу и демонтажу рельсошпальной решетки. Машины для сборки и разборки РШР. Погрузка и транспортировка звеньев РШР. Конструкция УСО-4М. Машины, механизмы применяемые для балластировки и выправки пути./Ср/	6				9	4				4	ОПК-5.1
	Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	**6**	**-**	**-**	**-**	**4**	**4**	**-**	**-**	**-**	**4**	
9.1	Тема 21. Цели, задачи и функции автоматизации. Основные понятия и термины. Виды автоматизированных систем. Технические средства автоматизации Изучение теоретического материала на темы: Конструкции технических средств автоматизации. Конструкция и принцип работы средств автоматизации на землеройных и землеройно-транспортных машинах, прибо-	6				4	4	1			4	ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3

	ров для автоматического контроля качества уплотнения грунтов, приборов для дозирования компонентов бетонной смеси, ограничителей, устанавливаемых на башенных и стреловых самоходных кранах. /ср/											
	Форма промежуточной аттестации - экзамен	6	36					18				ОПК-5.1, ОПК-5.2, ОПК-5.3
	ИТОГО 6 семестр – дневное 4 курс - заочное		**17**	**34**	**-**	**57**		**4**	**6**	**-**	**86**	
	ИТОГО		34	34	17	95		8	8	4	174	

* Код индикатора достижения компетенции проставляется или для всего раздела, или для каждой темы или для каждого вида работы.

5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине оформлен в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещен в электронной информационно-образовательной среде Института, доступной обучающемуся через его личный кабинет

6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1 Учебная литература

6.1.1 Основная литература

	Библиографическое описание	Кол-во экз. в библиотеке/ онлайн
6.1.1.1	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. В 3 частях. Том 1/ В.Б. Бобриков, Э.С. Спиридонов- Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017- Режим доступа: https://umczdt.ru/books/35/2598/ (дата обращения: 18.05.2023)	онлайн
6.1.1.2	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. Том 3/ В.Б. Бобриков, Э.С. Спиридонов - Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021 - Режим доступа: https://umczdt.ru/books/35/251690/ (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.1.3	Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. В 3 частях. Том 2 / В.Б. Бобриков, Э.С. Спиридонов - – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018 - . Режим доступа: https://umczdt.ru/books/33/18700 (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
	6.1.2 Дополнительная литература	
6.1.2.1	Железнодорожное строительство. Технология и механизация. Учебник / Першин С.П., Шадрин Г.Н., Зензинов Н.А., Фищуков М.А. – Москва. Транспорт 1991 г.	43 экз
6.1.2.2	Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов: Учебное пособие для студентов вузов ж.-д. транспорта/ Э.С. Спиридонов, А.В. Максимов- Москва : Издательство "Маршрут", 2005. - Режим доступа: https://umczdt.ru/books/35/2639/ (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.2.3	Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна / Призмазонов А.М. - ГОУ "Учебно-метод. центр по образ. на ж.-д. транспорте"- г.Москва, 2007 г.- - Режим доступа https://umczdt.ru/books/35/2628/ (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.2.6	Строительство железных дорог в чрезвычайных ситуациях: учебник для студентов вузов ж.-д.	15 экз

	транспорта/ Призмазонов А. М. - Москва: Желдориздат, 2000	
6.1.3 Учебно-методические разработки (в т. ч. для самостоятельной работы обучающихся)		
6.1.3.1	Земляное полотно железных дорог. Методические указания по выполнению лабораторных работ/ Благоразумов И.В. - ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. - Режим доступа http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20548.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.3.2	Проектирование технологии производства земляных работ. Методические указания по выполнению курсовой работы/ Благоразумов И.В. - ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. Режим доступа http://lib.zab.megalink.ru/viewer.pl?book_id=20548.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.3.3	Производство земляных работ. Методические указания по выполнению лабораторных работ./ Благоразумов И.В. - ЗабИЖТ- г.Чита, 2016 г. Режим доступа http://lib.zab.meg alink.ru/viewer.pl?book_id=20522.pdf (дата обращения: 01.06.2021)	онлайн
6.1.3.6	Учебное пособие. Организация и технология возведения железнодорожного земляного полотна/ Призмазонов А.М. - ГОУ "Учебно-метод. центр по образ. на ж.-д. транспорте"- г.Москва, 2007 г.	10
6.2 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»		
6.2.1	АСУ Библиотека ЗабИЖТ http://zabizht.ru	
6.2.2	Электронная библиотека Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте https://umczdt.ru/books/	
6.3 Программное обеспечение и информационные справочные системы		
6.3.1 Базовое программное обеспечение		
6.3.1.1	Microsoft Windows 7 Professional, лицензия № 49156201, государственный контракт от 03.10.2011 г. № 139/53-ОАЭ-11	
6.3.1.2	Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 45777622, государственный контракт от 10.08.2009 г. №64/17-ОА-09; Microsoft Office 2007 Standard, лицензия № 44718393, государственный контракт от 18.10.2008 г. № 92/32А-08	
6.3.1.3	Яндекс. Браузер. Прикладное программное обеспечение общего назначения, Офисные приложения, лицензия – свободно распространяемое программное обеспечение по лицензии BSD License	
6.3.1.4	АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009611107, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 19.02.2009	
6.3.1.5	БД АСУ «Библиотека», свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2009620102, зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 27.02.2009	
6.3.2 Специализированное программное обеспечение		
6.3.2.1	Платформа nanoCADx64, образовательная, сетевая лицензия, серийный номер NC230P25508; NI MathCAD государственный контракт 139/53-ОАЭ-11 от 03.10.2011 г.	
6.3.3 Информационные справочные системы		
6.3.3.1	Информационно-справочная система «Гарант»	
6.4 Правовые и нормативные документы		
6.4.1	СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1)	
6.4.2	Свод правил СП 119.13330.2017 "СНиП 32-01-95. Железные дороги колеи 1520 мм" (утв. приказом Министерства регионального развития РФ от 30 июня 2017 г. № 276)	
6.4.3	Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. 190-ФЗ "Градостроительный кодекс Российской Федерации"	
6.4.4	Постановление Правительства Российской Федерации от 16 февраля 2008 г. N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию"	

7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	
1	Учебный и лабораторный корпуса ЗабИЖТ ИрГУПС находятся по адресу: 672040 Забайкальский край, город Чита, улица Магистральная, дом 11
2	Учебная аудитория 2.20 для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, лабораторных работ, курсового проектирования, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ЖК телевизор, ноутбук, наглядные пособия), служащая для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации),

	обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Учебная аудитория 2.19 для проведения занятий семинарского типа, лабораторных работ, самостоятельных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованная 15 компьютерами с выходом в интернет, наглядными пособими, мультимедиапроектором, экраном, учебной мебелью.
4	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены специализированной мебелью и компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети Интернет с выходом в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: - читальный зал; - 2.11, 2.17
5	Помещение 3.25 для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оснащенность: компьютеры, ручной слесарный инструмент, электротехнический инструмент, принадлежности для пайки, мебель, учебно-наглядные пособия

8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Вид учебной деятельности	Организация учебной деятельности обучающегося
Лекция	Лекция (от латинского «lection» – чтение) – вид аудиторных учебных занятий. Лекция: закладывает основы научных знаний в систематизированной, последовательной, обобщенной форме; раскрывает состояние и перспективы развития соответствующей области науки и техники; концентрирует внимание обучающихся на наиболее сложных, узловых вопросах; стимулирует познавательную активность обучающихся. Во время лекционных занятий обучающийся должен уметь сконцентрировать внимание на изучаемых проблемах и включить в работу все виды памяти: словесную, образную и моторно-двигательную. Для этого весь материал, излагаемый преподавателем, обучающемуся необходимо конспектировать. В конспект рекомендуется выписывать определения, формулировки и доказательства теорем, формулы и т.п. На полях конспекта следует помечать вопросы, выделенные обучающимся для консультации с преподавателем. Выводы, полученные в виде формул, рекомендуется в конспекте подчеркивать или обводить рамкой, чтобы лучше запоминались. Полезно составить краткий справочник, содержащий определения важнейших понятий и наиболее часто употребляемые формулы дисциплины. К каждой лекции следует разобрать материал предыдущей лекции. Изучая материал по учебнику или конспекту лекций, следует переходить к следующему вопросу только в том случае, когда хорошо усвоен предыдущий вопрос. При этом необходимо воспроизводить на бумаге все рассуждения, как имеющиеся в учебнике или конспекте, так и пропущенные в силу их простоты. Ряд вопросов дисциплины может быть вынесен на самостоятельное изучение. Такое задание требует оперативного выполнения. В конспекте лекций необходимо оставить место для освещения упомянутых вопросов. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удается разобраться в материале, то необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии
Практическое занятие	Практическое занятие – вид аудиторных учебных занятий, целенаправленная форма организации учебного процесса, при реализации которой обучающиеся по заданию и под руководством преподавателя выполняют практические задания. Практические задания направлены на углубление научно-теоретических знаний и овладение определенными методами работы, в процессе которых вырабатываются умения и навыки выполнения тех или иных учебных действий в данной сфере науки. Практические занятия развивают научное мышление и речь, позволяют проверить знания обучающихся, выступают как средства оперативной обратной связи; цель практических занятий – углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции, в обобщенной форме и содействовать выработке навыков профессиональной деятельности. На практических занятиях подробно рассматриваются основные вопросы дисциплины, разбираются основные типы задач. К каждому практическому занятию следует заранее самостоятельно выполнить домашнее задание и выучить лекционный материал к следующей теме. Систематическое выполнение домашних заданий обязательно и является важным фактором, способствующим успешному усвоению дисциплины. Особое внимание следует обращать на определение основных понятий дисциплины. Обучающийся должен подробно разбирать примеры, которые поясняют понятия

Лабораторные работы	Выполнение лабораторной работ и оформление отчета. Изучение определенного технологического процесса на практике, используя при этом методы, предварительно изученные на лекциях. Выбор наиболее оптимального приема выполнения замеров и исследования, которые обеспечивает наиболее точный результат. Определение фактического результата и его сравнение с теоретическими данными, описанными в учебнике согласно выбранной тематике. Обнаружение причин полученного несоответствия и грамотное изложение их в отчете лабораторной работы. Грамотное оформление выводов согласно требованиям методики.
Самостоятельная работа	Обучение по дисциплине «Технология и механизация железнодорожного строительства» предусматривает активную самостоятельную работу обучающегося. На самостоятельную работу отводится 95 часов по очной форме обучения и 174 часа(ов) по заочной форме обучения. В разделе 4 рабочей программы, который называется «Структура и содержание дисциплины», все часы самостоятельной работы расписаны по темам и вопросам, а так же указана необходимая учебная литература. Подготовка к сдаче зачета и групповой работе на практических занятиях подразумевает самостоятельную работу обучающихся в течение всего семестра по материалам рекомендуемых источников (раздел учебно-методического и информационного обеспечения и ресурсов информационно-телекоммуникационной сети). Основной задачей при изучении курса является не столько приобретение профессиональных навыков, сколько обучение определённому типу мышления, формирование определённых установок – профессиональных принципов, ценностей и норм - моделей мышления и организационного поведения. Для самопроверки и подготовки к практическим работам и зачету рекомендуется самостоятельное описание и характеристика обучающимися доступных для них организаций-объектов с помощью изучаемых аналитических методов и схем. Список ключевых понятий (словарь терминов) по дисциплине с их разъяснением прилагается. Важно заинтересоваться проблемами изучаемой дисциплины, попытаться стать активным участником управленческого процесса, что предполагает самостоятельную, активную, творческую работу студентов. Усиление роли самостоятельной работы студентов означает развитие умения учиться, формирование у студента способности к саморазвитию, творческому применению полученных знаний, способам адаптации к профессиональной деятельности в современном мире. Самостоятельная работа реализуется: 1) непосредственно в процессе аудиторных занятий – на лекциях, практических и семинарских занятиях, при выполнении контрольных работ; 2) в контакте с преподавателем вне рамок расписания – на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.; 3) в библиотеке, дома, в общежитии, на кафедре при выполнении студентом учебных и творческих задач. Активная самостоятельная работа студентов возможна только при наличии серьезной и устойчивой мотивации. Самый сильный мотивирующий фактор – подготовка к дальнейшей эффективной профессиональной деятельности. Факторы, способствующие активизации самостоятельной работы следующие. 1. Полезность выполняемой работы означает возможность ее использования в профессиональной подготовке. Так, например, при подготовке задания на дипломную (квалификационную) работу на одном из младших курсов, студент может выполнять самостоятельные задания по ряду дисциплин гуманитарного и социально-экономического, естественнонаучного и общепрофессионального циклов дисциплин, которые затем войдут как разделы в его квалификационную работу. 2. Участие студентов в творческой деятельности. Это может быть участие в научно-исследовательской, опытно-конструкторской или методической работе, проводимой на той или иной кафедре. 3. Важным мотивационным фактором является введение в учебный процесс активных методов, прежде всего игрового тренинга, в основе которого лежат инновационные и организационно-деятельностные игры. 4. Участие в олимпиадах по учебным дисциплинам, конкурсах научно- исследовательских или прикладных работ и т.д. 5. Использование мотивирующих факторов контроля знаний (накопительные оценки, рейтинг, тесты, нестандартные экзаменационные процедуры). Эти факторы при определенных условиях могут вызвать стремление к состязательности, что само по себе является сильным мотивационным фактором самосовершенствования студента. 6. Поощрение студентов за успехи в учебе и творческой деятельности (стипендии, премирование, поощрительные баллы) и санкции за плохую учебу. Например, за работу, сданную раньше срока, можно проставлять повышенную оценку, а в противном случае ее снижать.

	7. Индивидуализация заданий, выполняемых как в аудитории, так и вне ее, постоянное их обновление. Виды внеаудиторной СРС разнообразны: подготовка и написание индивидуальных творческих работ докладов и других письменных работ на заданные темы. Студенту предоставляется право выбора темы и даже руководителя работы; выполнение домашних заданий разнообразного характера. Это – подбор и изучение литературных источников; разработка и составление различных схем; проведение расчетов и др.; выполнение индивидуальных заданий, направленных на развитие у студентов самостоятельности и инициативы.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	

Приложение № 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

1. Общие положения

Фонд оценочных средств является составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися образовательной программы.

Фонды оценочных средств предназначены для использования обучающимися, преподавателями, администрацией Института, а также сторонними образовательными организациями для оценивания качества освоения образовательной программы и уровня сформированности компетенций у обучающихся.

В соответствии с требованиями действующего законодательства в сфере образования, оценочные средства представляются в виде ФОС для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине, практике. С учетом действующего в Институте Положения о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся (высшее образование – бакалавриат, специалитет, магистратура), в состав ФОС для проведения промежуточной аттестации по дисциплине, практике включаются оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся.

Задачами ФОС являются:

– оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины или прохождения практики;

– обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс;

– самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

Фонд оценочных средств сформирован на основе ключевых принципов оценивания: валидность, надежность, объективность, эффективность.

Для оценки уровня сформированности компетенций используется трехуровневая система:

– минимальный уровень освоения, обязательный для всех обучающихся по завершению освоения ОПОП; дает общее представление о виде деятельности, основных закономерностях функционирования объектов профессиональной деятельности, методов и алгоритмов решения практических задач;

– базовый уровень освоения, превышение минимальных характеристик сформированности компетенций; позволяет решать типовые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения по известным алгоритмам, правилам и методикам;

– высокий уровень освоения, максимально возможная выраженность характеристик компетенций; предполагает готовность решать практические задачи повышенной сложности, нетиповые задачи, принимать профессиональные и управленческие решения в условиях неполной определенности, при недостаточном документальном, нормативном и методическом обеспечении.

2. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования. Показатели оценивания компетенций, критерии оценки

Дисциплина участвует в формировании компетенции:

ОПК-5. Способность разрабатывать отдельные этапы технологических процессов производства, ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

Программа контрольно-оценочных мероприятий очная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного материала	Объект контроля (понятие, тема / раздел дисциплины, компетенция)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения)
5 семестр					
1	1-3	Текущий контроль	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно); Собеседование (устно)
2	4-8	Текущий контроль	Раздел 2. Строительные машины и механизмы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно); Собеседование (устно), выполнение лабораторной работы (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
3	8-17	Текущий контроль	Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно); Собеседование (устно), выполнение лабораторной работы (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
4	16	Текущий контроль	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства; Раздел 2. Строительные машины и механизмы; Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Защита лабораторных работ (устно)
5	17	Промежуточная аттестация – зачет	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства; Раздел 2. Строительные машины и механизмы; Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно)
6 семестр					
6	1-3	Текущий контроль	Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно); Собеседование (устно), выполнение раздела курсовой работы (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
7	3-6	Текущий контроль	Раздел 4. Монтажные работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Написание конспекта (письменно); Собеседование (устно), выполнение раздела курсовой работы (письменно), тестирование (компьютерные технологии)
8	7-9	Текущий контроль	Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)
9	10-11	Текущий контроль	Раздел 6. Каменные работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)
10	12	Текущий контроль	Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)
11	13-15	Текущий контроль	Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)

12	16	Текущий контроль	Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно), тестирование (компьютерные технологии)
13	16	Промежуточный	Защита курсовой работы Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства Раздел 2. Строительные машины и механизмы Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог Раздел 4. Монтажные работы	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Защита курсовой работы (устно),
14	17	Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства Раздел 2. Строительные машины и механизмы Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог Раздел 4. Монтажные работы Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы Раздел 6. Каменные работы Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	ОПК-5.1, ОПК-5.2 ОПК-5.3	Собеседование (устно)

Программа контрольно-оценочных мероприятий заочная форма обучения

№	Неделя	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятие/тем/раздел и т.д. дисциплины)	Код индикатора достижения компетенции	Наименование оценочного средства (форма проведения*)
Курс 4, сессия зимняя					
1		Текущий контроль	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства		Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсового проекта (письменно)
2		Текущий контроль	Раздел 2. Строительные машины и механизмы		Написание конспекта (письменно), тестирование (компьютерные технологии). выполнение раздела курсового проекта (письменно)
3		Текущий контроль	Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог		Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно); выполнение раздела курсового проекта (письменно); тестирование (компьютерные технологии)
4		Промежуточный контроль	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства; Раздел 2. Строительные машины и механизмы; Раздел 3. Сооружение		Зачет (устно), тестирование (компьютерные технологии)

			земляного полотна железных дорог		
	Курс 4, сессия летняя				
5		Текущий контроль	Раздел 4. Монтажные работы Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы Раздел 6. Каменные работы		Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно); выполнение раздела курсового проекта (письменно); тестирование (компьютерные технологии)
6		Текущий контроль	Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве		Написание конспекта (письменно), выполнение практических работ (письменно); выполнение раздела курсового проекта (письменно); тестирование (компьютерные технологии)
7		Текущий контроль	Защита курсовой работы Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства Раздел 2. Строительные машины и механизмы Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог Раздел 4. Монтажные работы		Защита курсового проекта (устно)
8		Промежуточная аттестация – экзамен	Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства Раздел 2. Строительные машины и механизмы Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог Раздел 4. Монтажные работы Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы Раздел 6. Каменные работы Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве		Собеседование (устно)

*Форма проведения контрольно-оценочного мероприятия: устно, письменно, компьютерные технологии.

2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обу-

чающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в нижеследующей таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Контрольная работа (К)	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу. Может быть использовано для оценки знаний и умений обучающихся	Типовое задание для выполнения контрольной работы
2	Конспект	Особый вид текста, в основе которого лежит аналитико-синтетическая переработка информации первоисточника (исходного текста). Цель этой деятельности — выявление, систематизация и обобщение (с возможной критической оценкой) наиболее ценной (для конспектирующего) информации. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Темы конспектов
3	Тестирование (компьютерные технологии)	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Фонд тестовых заданий
4	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с использованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Образец задания для выполнения лабораторной работы и примерный перечень вопросов для ее защиты
5	Выполнение курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Типовое задание для выполнения курсовой работы

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
Текущий контроль успеваемости			
1	Учет посещения	Средство для контроля посещения занятий.	Журнал преподавателя
2	Защита лабораторной работы	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи с ис-	Темы лабораторных работ и требования к их защите

		пользованием имеющейся лабораторной базы, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	
3	Конспект	Средство, позволяющее формировать и оценивать способность обучающегося к восприятию, обобщению и анализу информации. Рекомендуется для оценки знаний и умений обучающихся	Темы конспектов по дисциплине
4	Курсовая работа	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной задачи, самостоятельно применять стандартные методы решения поставленной задачи, проводить анализ полученного результата работы. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Разделы курсовой работы и требования к его защите
5	Собеседование	Средство контроля на практическом занятии, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Промежуточная аттестация			
6	Защита курсовой работы	Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся. Может быть использовано для оценки умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся в предметной или межпредметной областях	Типовые вопросы для защиты курсовой работы
7	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий к зачету
8	Экзамен	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и практических заданий (билетов) к экзамену

Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме экзамена. Шкала оценивания уровня освоения компетенций

Шкалы оценивания	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил практические задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»	Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил практические задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»	Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил практические задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при	Минимальный

	решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	
«неудовлетворительно»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы и при выполнении практических заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов	Компетенции не сформированы

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Конспект

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Конспект полный. В конспектируемом материале даны основные понятия и определения, полностью раскрыты поставленные вопросы. В конспекте обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными, обучающимся формулируется собственная точка зрения на конспектируемый материал. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«хорошо»	Конспект полный. В конспекте обучающегося описываются и сравниваются основные вопросы, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Обучающийся использовал несколько источников литературы.
«удовлетворительно»	Конспект не полный. В конспекте обучающегося отражены лишь некоторые вопросы, их анализ и сопоставление не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Обучающийся использовал несколько источников литературы
«неудовлетворительно»	Конспект обучающегося не раскрывает тему по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Обучающийся использовал недостаточное количество источников литературы. Обучающимся не представлен конспект

Собеседование

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«зачтено»	В ответе обучающегося отражены основные концепции и теории по данному вопросу, проведен их критический анализ и сопоставление, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами и экспериментальными данными. Обучающимся формулируется и обосновывается собственная точка зрения на заявленные проблемы, материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
	В ответе обучающегося описываются и сравниваются основные современные концепции и теории по данному вопросу, описанные теоретические положения иллюстрируются практическими примерами, обучающимся формулируется собственная точка зрения на заявленные проблемы, однако он испытывает затруднения в ее аргументации. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
	В ответе обучающегося отражены лишь некоторые современные концепции и теории по данному вопросу, анализ и сопоставление этих теорий не проводится. Обучающийся испытывает значительные затруднения при иллюстрации теоретических положений практическими примерами. У обучающегося отсутствует собственная точка зрения на заявленные проблемы. Материал излагается профессиональным языком с использованием соответствующей системы понятий и терминов
«не зачтено»	Ответ обучающегося не отражает современные концепции и теории по данному вопросу. Обучающийся не может привести практических примеров. Материал излагается «житейским» языком, не используются понятия и термины соответствующей научной области. Ответ отражает систему «житейских» представлений обучающегося на заявленную проблему, обучающийся не может назвать ни одной научной теории, не дает определения базовым понятиям

Защита лабораторной работы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Обучающийся работал полностью самостоятельно; показал необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки. Работа (отчет) оформлена аккуратно, в наиболее оптимальной для фиксации результатов форме
«хорошо»	Лабораторная работа выполнена в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами. Лабораторная работа выполнена обучающимся в полном объеме и самостоятельно. Допущены отклонения от необходимой последовательности выполнения, не влияющие на правильность конечного результата. Работа показывает знание обучающимся основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы. Допущены неточности и небрежность в оформлении результатов работы (отчета)
«удовлетворительно»	Лабораторная работа выполнена с задержкой, письменный отчет с недочетами. Лабораторная работа выполняется и оформляется обучающимся при посторонней помощи. На выполнение работы затрачивается много времени. Обучающийся показывает знания теоретического материала, но испытывает затруднение при самостоятельной работе с источниками знаний или приборами
«неудовлетворительно»	Лабораторная работа не выполнена, письменный отчет не представлен. Результаты, полученные обучающимся не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Показывается плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений. Лабораторная работа не выполнена, у учащегося отсутствуют необходимые для проведения работы теоретические знания, практические умения и навыки

Курсовая работа

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Все выводы и предложения убедительно аргументированы. Оформление курсовой работы и полученные результаты полностью отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на вопросы преподавателя, демонстрирует глубокое знание теоретического материала, способен аргументировать собственные утверждения и выводы
«хорошо»	Содержание курсовой работы полностью соответствует заданию. Представлены результаты обзора литературных и иных источников. Структура курсовой работы логически и методически выдержана. Большинство выводов и предложений аргументировано. Оформление курсовой работы и полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две несущественные ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Наличествует незначительное количество грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся правильно и уверенно отвечает на большинство вопросов преподавателя, демонстрирует хорошее знание теоретического материала, но не всегда способен аргументировать собственные утверждения и выводы. При наводящих вопросах преподавателя исправляет ошибки в ответе
«удовлетворительно»	Содержание курсовой работы частично не соответствует заданию. Результаты обзора литературных и иных источников представлены недостаточно полно. Есть нарушения в логике изложения материала. Аргументация выводов и предложений слабая или отсутствует. Имеются одно-два существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Полученные результаты в целом отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. Имеются одна-две существенных ошибки в использовании терминов, в построенных диаграммах и схемах. Много грамматических и/или стилистических ошибок. При защите курсовой работы обучающийся допускает грубые ошибки при ответах на вопросы преподавателя и /или не дал ответ более чем на 30% вопросов, демонстрирует слабое знание теоретического материала, в большинстве случаев не способен уверенно аргументировать собственные утверждения и выводы

«неудовлетворительно»	Содержание курсовой работы в целом не соответствует заданию. Имеются более двух существенных отклонений от требований в оформлении курсовой работы. Большое количество существенных ошибок по сути работы, много грамматических и стилистических ошибок и др. Полученные результаты не отвечают требованиям, изложенным в методических указаниях. При защите курсовой работы обучающийся демонстрирует слабое понимание программного материала. Курсовая работа не представлена преподавателю. Обучающийся не явился на защиту курсовой работы

Критерии и шкала оценивания тестирования текущего контроля

% правильных ответов	Оценка	
Обучающийся при тестировании набрал 91-100 баллов	«отлично»	«зачтено»
Обучающийся при тестировании набрал 76-90 баллов	«хорошо»	
Обучающийся при тестировании набрал 69-75 баллов	«удовлетворительно»	
Обучающийся при тестировании набрал 0-68 баллов	«неудовлетворительно»	«не зачтено»

Тест

Промежуточная аттестация в форме зачета:

Результаты тестирования	Шкала оценивания
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	«зачтено»
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	«не зачтено»

Промежуточная аттестация в форме экзамена – результаты тестирования являются допуском к экзамену:

Результаты тестирования	Допуск к экзамену
Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов	Обучающийся к экзамену допущен
Обучающийся набрал при тестировании менее 69 баллов	Обучающийся к экзамену не допущен

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1 Темы конспектов по дисциплине

Варианты конспектов выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведены образцы типовых вариантов конспектов по темам, предусмотренным рабочей программой.

1 семестр

1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства
2. Структура и содержание строительных процессов.
3. Строительные машины и механизмы.
4. Виды и назначение земляных сооружений.
5. Подготовительные работы при возведении земляного полотна железных дорог
6. Состав и содержание земляных работ

2 семестр

1. Отделочные и укрепительные работы при возведении земляного полотна
2. Гидромеханизация земляных работ
3. Производство земляных работ в зимних условиях и в условиях вечной мерзлоты
4. Буровзрывные работы
5. Сооружение земляного полотна в особых условиях Раздел 15. Монтаж строительных конструкций
6. Бетонные и железобетонные работы
7. Каменные работы
8. Сооружение верхнего строения пути

3.2 Типовые контрольные задания к собеседованию

Варианты вопросов для собеседования выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов вопросов к собеседованию по темам, предусмотренным рабочей программой.

<u>Образец типового варианта собеседования</u>

Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог

1. На какие группы можно условно разделить все деформации земляного полотна?
2. Какие мероприятия можно осуществить для предотвращения появления углублений в основной площадке?
3. Какие способы защиты откосов от долевых осадков вы знаете?
3. Какие условия проектирования земляного полотна относят к сложным?
4. Какие особенности проектирования ЗП в районах образования оврагов?.
5. Что такое барражи, и с какой целью их устраивают?
6. Какие способы по предотвращению протаивания вечномерзлых грунтов основания можно предусмотреть при строительстве ЗП?
7. Как определить устойчивость откоса насыпи?

8. Для чего в ж.д. строительстве используют геоматериалы?
9. Каково преимущество объемных георешеток?
10. Как бороться с пучинами на железных дорогах?

3.2 Индивидуальные задания на лабораторные работы

Варианты вопросов для защиты лабораторных работ выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов заданий для защиты лабораторных работ, предусмотренных рабочей программой.

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ
на тему «Изучение строительных свойств грунта»

Студент: _____

Курс: _____группа_____№задания_____
I. Исходные данные к лабораторной работе
1. Процентное содержание частиц, размером мм.

Проба №	2-1	1-0,5	0,5-0,25	0,25-0,0,1	0,1-0,05	0,05-0,01	0,01-0,005	0,005
1	9	13	19	10	18	17	5	8
2	8	18	19	18	14	8	12	3
3	9	12	10	18	16	5	12	18

2. Характеристики грунта

Проба №	ρ_s	ρ	ω,%	ω_L,%	W_ρ,%
1					
2					
3					

II. Содержание и последовательность выполнения работы
Определение вида грунта по гранулометрическому составу с определением физико-механических характеристик грунтов, выявление зависимости между физическими характеристиками и строительными свойствами грунтов.
Определить по исходным данным 3-х грунтов наименование. грунта и его физико-механические свойства

Дата выдачи: «___»_____20__ г. Выдал _____
Срок окончания работы «___»_____ 20__г.

Последовательность выполнения лабораторной работы №1
Изучение строительных свойств грунтов.

1. Проба №1. Рассчитываем:
- по гранулометрическому составу определяем вид грунта в пробе
- плотность сухого грунта
- удельный вес
- определяем наименование грунта
- пористость

- коэффициент пористости
- абсолютная влажность
- относительная влажность
- разновидность грунта по степени влажности (абл.4)
- показатели разрыхления грунтов и пород
- нормативное удельное сцепление рассчитываемого грунта
- классификация грунта по Зеленину - С
- определение классификации рассчитываемых грунтов.

2.3. Проба №2,3 Повторяем расчет

4. Формируем вывод по определению вида грунта по гранулометрическому составу, по физико механическим характеристикам, выявление зависимости между физическими характеристиками и строительными свойствами грунтов.

Образец типового варианта задания для
защиты лабораторных работ

2.Лабораторная работа № 5. Изучение рабочего процесса одноковшового экскаватора

Контрольные вопросы к лабораторной работе № 5

1. Классификация ковшовых экскаваторов. Конструктивные особенности и области применения.
2. Забой экскаватора. Виды проходок.
3. Основные технологические размеры экскаватора прямая лопата.
4. Виды проходок. Схема траншей при различных видах проходок. Основные размеры траншей.
5. Проектирование проходок при боковом забое для экскаватора прямая лопата.
6. Рабочий цикл экскаватора прямая лопата. Расчет производительности.
7. Виды производительности.
8. Основные технологические размеры забоя драглайна. Область применения драглайнов.
9. Виды забоев и проходок экскаваторов драглайнов.
10. Технология работы драглайнов с транспортными средствами. От-сыпка драглайнами насыпи из резервов.
11. Производительные нормы, техническое нормирование.
12. Принцип комплексной механизации. Подбор комплектующих и ведущих машин.
13. Маркировка одноковшовых экскаваторов.

3.3 Индивидуальные задания на курсовую работу

включают в себя:

1. Подробный продольный профиль участка железнодорожной линии (индивидуальный вариант)
2. Данные съемки существующего пути (3 индивидуальные кривые)
3. Существующая и перспективная категория железной дороги

Образец задания на курсовую работу

по дисциплине: «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства»
на тему: «Проектирование технологии производства работ»

Студент _____ группа_____

1 раздел - **Проектирование технологии производства работ при возведении железнодорожного земляного полотна**

Исходные данные

1. Подробный продольный профиль участка железной дороги 2. Типовые поперечные профили земляного полотна 3. Категория железной дороги – III 4. Границы рабочих участков и схема организации земляных работ 5. Вид грунта 6. Дата начала строительства 7. Количество дней в году с неблагоприятными метеоусловиями	Принимаются по результатам выполнения цикла лабораторных работ «Производство земляных работ»

Содержание раздела:

1. Выбор способа производства работ по участкам
2. Подбор комплектов машин
3. Технико-экономическое сравнение вариантов комплексной механизации
4. Разработка календарного графика производства земляных работ
5. Оценка показателей производства работ, определение продолжительности и технико-экономических показателей

2 раздел - **Проектирование технологии производства работ при монтаже железобетонного каркаса одноэтажного промышленного здания**

Исходные данные

1. Конструктивная схема здания:	
Высота помещения	_____
Шаг колонн крайнего ряда	_____
Шаг колонн среднего ряда	_____
Шаг стропильных ферм	_____
Компоновка пролетов здания	_____
Длина здания	_____
2. Размеры конструктивных элементов	типовые
3. Модель монтажного крана	по расчету

Содержание раздела:

1. Выбор конструктивных элементов здания и вычерчивание конструктивной схемы. Определение объемов монтажных и сопутствующих работ
2. Выбор технических средств и способов производства работ
3. Выбор способа производства работ. Проектирование монтажной схемы
4. Разработка календарного графика производства монтажных и сопутствующих работ. Технико-экономические показатели производства монтажа
5. Оформление работы

Образец типового варианта задания для защиты курсовой работы работ

1. Как выполняется выбор конструктивных элементов здания?
2. Как определить объемы монтажных и сопутствующих работ?
3. Как осуществляется выбор технических средств и способов производства работ?
4. Каковы способы производства работ?
5. Как проектируется монтажная схема?
6. Как выполняется разработка календарного графика производства монтажных и сопутствующих работ.
7. Каковы технико-экономические показатели производства монтажа?

3.4 Типовые контрольные задания для тестирования

Варианты контрольных заданий для тестирования расположены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающимся через личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Структура фонда тестовых материалов по дисциплине

«Технология механизация железнодорожного строительства»

Индикатор достижения компетенции	Тема в соответствии с РПД	Характеристика ТЗ	Количество тестовых заданий, типы ТЗ
ОПК-5.1 Знание инструкций, технологических карт, технической документации в области техники и технологии работы транспортных систем и сетей, организации работы подразделений и линейных предприятий железнодорожного транспорта	Тема 1. Капитальное строительство. Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Перспективы автоматизации проектирования станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ

			5 – ЗТЗ
		Итого	45 – ОТЗ 45 – ЗТЗ

ОПК-5.2 Умение разработки отдельных этапов технологических процессов производства ремонта, эксплуатации и обслуживания транспортных систем и сетей, анализировать, планировать и контролировать технологические процессы, осуществлять контроль соблюдения требований, действующих технических регламентов, стандартов, норм и правил в области организации, техники и технологии транспортных систем и сетей	Тема 1. Капитальное строительство. Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Требования к техническому обеспечению автоматизированного проектирования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Опыт работы проектировщиков с технологией автоматизированного проектирования	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Графический инструментарий автоматизированного проектирования железнодорожных станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Компоновка проектных решений в САПР железнодорожных станций и узлов	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Технико-экономическое сравнение существующей и автоматизированной методологии проектирования железнодорожных станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Роль проектировщика в компьютерном проектировании станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Разделение полномочий коммуникаторов и зоны эффективного управления процессом автоматизированного проектирования станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
	Перспективы автоматизации проектирования станций	Знание	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Умение	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Действие	5 – ОТЗ 5 – ЗТЗ
		Итого	60 – ОТЗ 45 – ЗТЗ

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства	Тема 1. Капитальное строительство. Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов	15– тип А 1– тип В 1– тип С 1– тип D
	Тема 2. История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства. Цели и задачи капитального строительства.	16– тип А 1 – тип В 1– тип С 1– тип D
	Тема 3. Основы технического проектирования. Нормативная документация в строительстве	16– тип А 3– тип В 2– тип С 2– тип D
Раздел 2. Строительные машины и механизмы	Тема 4 Классификация строительных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент	47– тип А 3– тип В 2– тип С 2– тип D
Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	Тема 5. Типы и конструкции земляного полотна железных дорог.	8– тип А 1 – тип В 2– тип С 1– тип D
	Тема 6. Подготовительные работы при сооружении земляного полотна.	10– тип А 1– тип В 2– тип С 1– тип D
	Тема 7-15. Производство земляных работ землеройными машинами различного типа	30– тип А 1 – тип В 2– тип С 1– тип D
Раздел 4. Строительно-монтажные работы	Тема 16. Строительно-монтажные работы в железнодорожном строительстве. Монтаж зданий каркасного типа	47– тип А 2 – тип В 3– тип С 2– тип D
Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы	Тема 17. Бетонные и железобетонные работы в строительстве.	48– тип А 2 – тип В 3– тип С 3– тип D
Раздел 6. Каменные работы	Тем 18 Каменные работы	47– тип А 2– тип В 3– тип С 3– тип D
Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы	Тема 19. Кровельные работы	47– тип А 3– тип В 2– тип С 1– тип D
Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути	Тема 20. Сооружение верхнего строения пути	47– тип А 3 – тип В 2– тип С 3– тип D

Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	Тема 21 Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	47– тип А 2 – тип В 2– тип С 1– тип D
Автор: Благоразумов И.В.	Итого	500: 425 – тип А 25 – тип В 25 – тип С 25 – тип D

Структура теста по итогам первого семестра по дисциплине
«Технология механизация железнодорожного строительства»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства	Тема 1. Капитальное строительство. Структура и содержание строительных процессов. Основы классификации строительных процессов. Трудовые ресурсы строительных процессов	2– тип А 0– тип В 1– тип С 0– тип D
	Тема 2. История железнодорожного строительства. Основные особенности железнодорожного строительства. Цели и задачи капитального строительства.	2– тип А 1 – тип В 0– тип С 0– тип D
	Тема 3. Основы технического проектирования. Нормативная документация в строительстве	2– тип А 1– тип В 0– тип С 0– тип D
Раздел 2. Строительные машины и механизмы	Тема 4 Классификация строительных машин, их конструктивно-эксплуатационные характеристики. Комплексная и частичная механизация строительных процессов, средства малой механизации и механизированный инструмент	2– тип А 0– тип В 0– тип С 1– тип D
Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	Тема 5. Типы и конструкции земляного полотна железных дорог.	2– тип А 1 – тип В 0– тип С 0– тип D
	Тема 6. Подготовительные работы при сооружении земляного полотна.	2– тип А 0– тип В 1– тип С 0– тип D
	Итого	18: 12– тип А 3 – тип В 2 – тип С 1 – тип D

Структура теста по итогам второго семестра по дисциплине
«Технология механизация железнодорожного строительства»

Раздел дисциплины	Тема подраздела	Количество ТЗ, типы ТЗ
Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог	Тема 7-15. Производство земляных работ землеройными машинами различного типа	2– тип А 1 – тип В 0– тип С 0– тип D

Раздел 4. Строительно-монтажные работы	Тема 16. Строительно-монтажные работы в железнодорожном строительстве. Монтаж зданий каркасного типа	2– тип A 1 – тип B 0– тип C 0– тип D
Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы	Тема 17. Бетонные и железобетонные работы в строительстве.	2– тип A 0 – тип B 1– тип C 0– тип D
Раздел 6. Каменные работы	Тем 18 Каменные работы	1– тип A 0– тип B 0– тип C 0– тип D
Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы	Тема 19. Кровельные работы	1– тип A 0– тип B 1– тип C 0– тип D
Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути	Тема 20. Сооружение верхнего строения пути	3– тип A 1 – тип B 0– тип C 0– тип D
Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	Тема 21 Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве	1– тип A 0 – тип B 1– тип C 1– тип D
		18: 12 – тип A 3 – тип B 2– тип C 1 – тип D

Планируемые результаты обучения, проверяемые тестом
Знать: структуру и состав технологических процессов при сооружении объектов инфраструктуры железных дорог, контролируемые параметры и методы контроля элементов железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений
Уметь: применять типовые проектные решения и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, разработать индивидуальные проекты и схемы комплексных технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути
Владеть: навыками привязки типовых проектных решений и схем технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути,
Общее количество тестовых заданий: два комплекта из 18 (12 - типа A, 3 - типа B, 2 - типа C, 1 - типа D). Тесты формируются из фонда тестовых заданий по дисциплине путем произвольной выборки из ФТЗ
Время проведения теста: 30 минут
Проходной балл: Обучающийся набрал при тестировании более 69 баллов
Дополнительные требования: При выполнении теста можно пользоваться нормативно-правовыми документами, перечисленными в рабочей программе дисциплины

ФТЗ, проходной балл, критерии оценки, количество вопросов в тестовом задании соответствует ФОС дисциплины, выставленному в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

Ниже приведен образец типовых вариантов тестовых заданий, предусмотренных рабочей программой.

Образец типовых вариантов тестовых заданий,
предусмотренных рабочей программой

1. Вопрос: Какой объем ковша одноковшового экскаватора при размерной группе №5?
   Ответ: 1. 0,65÷1;
   +2. 1÷1,6;

3. 1,6÷2,5.

2. Вопрос: Какой вид экскаватора используется для производства работ выше уровня стоянки экскаватора <:прямая лопата:>

Ответ : +1. прямая лопата

3.Вопрос: Какие различают виды производительности землеройной техники?

Ответ: 1. Теоретическая и эксплуатационная;

+2. Теоретическая, эксплуатационная, техническая;

3. Техническая и эксплуатационная.

4. Вопрос: В каких единицах измеряют объем ковша экскаватора?

Ответ: 1. тонна;

+2. $м^3$;

3. $см^3$.

5.Вопрос: Укажите верную формулу для определения числа ковшей загружаемых в автосамосвал?

Ответ: 1. $A=P_а \cdot P_{ков.}$;

+ 2. $A=\frac{P_а}{P_{ков.}}$;

3. $A=\frac{P_{ков.}}{P_а}$.

6. Вопрос: Какие виды приводов используются в конструкции экскаватора?

Ответ: 1. Гидравлический;

+2. Механический и гидравлический;

3. Механический;

4. Поршневой.

7. Вопрос: Как называется землеройно-транспортная машина циклического действия, выполняющая послойную разработку грунта и набор ковша, транспортирование грунта в ковше к месту укладки, выгрузку с разравниванием и частичным уплотнением грунта на месте укладки?

Ответ: 1. Экскаватор-прямая лопата;

2. Бульдозер;

+3. Скрепер.

8.Вопрос: В каких единицах измеряется тяговое усилие тягача?

Ответ: +1. КН;

2. МПа;

3. Кгс.

9.Вопрос: Могут ли прицепные скреперы работать с гусеничными тягачами на легких и средних грунтах без толкачей?

Ответ: 1. Нет;

2. Не знаю;

+ 3. Да.

10.Земляное полотно железных дорог это …

а) элемент верхнего строения пути;

б) элемент нижнего строения пути;

в) это искусственное сооружение железнодорожного пути;

г) здесь нет правильных ответов;

д) здесь все ответы правильные.

11. Укажите требование к земляному полотну, которое НЕ является обязательным (если

таковое имеется).
а) земляное полотно должно быть ремонтопригодным;
б) земляное полотно должно быть связано с притрассовой автодорогой;
в) здесь все требования к земполону должны обязательно соблюдаться;
г) земляное полотно должно быть сооружено только из дренирующих грунтов.

12.Укажите сколько видов поперечных профилей земляного потна существует (насыпь – 1, выемка - 2…)
а) 2;
б) 4;
в) 5;
г) 6.

Впишите правильный ответ

13. Ширина основной площадки двухпутной железной дороги, сложенной из дренирующих грунтов, составляет _____метров (впишите правильный ответ).

14. Как называется сетчатый каркас с помещенным внутрь него камнями?
_____ (впишите правильный ответ)

15. Место перехода из насыпи в выемку называется _____
(впишите правильный ответ)

16. Установите соответствие:

	бульдозер
	скрепер
	грейдер

17. Установите соответствие:

Рельсы	Элемент верхнего строения пути
Шпалы	Элемент верхнего строения пути

Балластный слой	Элемент верхнего строения пути
Земляное полотно	Элемент нижнего строения пути
Труба	Элемент нижнего строения пути

18 Установите правильную последовательность этапов изготовления и эксплуатации рельсов выплавка-прокатка-упрочнение-правка искривлений-укладка в путь-шлифовка

3.5 Перечень вопросов к зачету по дисциплине
(для оценки знаний)

Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства

1. Структура и содержание строительных процессов.
2. Назначение, содержание проектно-технологической документации. Производственные нормы, техническое нормирование.
3. Грунты земляного полотна, их основные строительные свойства.
4. Виды и назначение земляных сооружений. Требования, предъявляемые к земляному полотну железных дорог.
5. Типовые поперечные профили земляного полотна железных дорог.
6. Подсчет объемов земляных работ. Понятие о профильной и рабочей кубатуре.
7. Классификация грунтов по трудности разработки. Категории грунтов.

Раздел 2. Строительные машины и механизмы

8. Классификация экскаваторов. Конструктивные особенности и области применения.
a. Забой экскаватора. Виды проходок.
9. Основные технологические размеры экскаватора прямая лопата.
10. Виды проходок. Схема траншей при различных видах проходок. Основные размеры траншей.
11. Проектирование проходок при боковом забое для экскаватора прямая лопата.
12. Рабочий цикл экскаватора прямая лопата. Расчет производительности.
13. Основные технологические размеры забоя драглайна. Область применения драглайнов.
14. Технология работы драглайнов с транспортными средствами. Отсыпка драглайнами насыпи из резервов.
15. Принцип комплексной механизации. Подбор комплектующих и ведущих машин.
16. Маркировка одноковшовых экскаваторов.
17. Классификация скреперов. Область применения скреперов.
18. Технология производства работ скрепера. Рабочий цикл скрепера. Схема резания грунтов.
19. Технологические схемы работы скреперов.
20. Классификация бульдозеров.
21. Область применения бульдозеров.
22. Технология производства работ бульдозерами.

Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог

23. Подготовительные работы: расчистка полосы отвода, восстановление и закрепление трассы, водоотвод. Машины для производства подготовительных работ. Их классификация, область применения.
24. Уплотнение грунтов, требования к нему.
25. Машины, применяемые для уплотнения. Технология производства работ.

26. Гидромеханизация земляных работ.

(для оценки умений)

Раздел 1. Основные положения технологии и механизации железнодорожного строительства

1. Принять типовую конструкцию земляного полотна в соответствии с условиями местности.
2. Разработать схему технологического процесса сооружения водопропускной трубы.

Раздел 2. Строительные машины и механизмы

1. Подобрать модель одноковшового экскаватора для разработки выемки.

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог

1. Выполнить расчет объемов земляного полотна на участке работ.
2. Выполнить расчет продолжительности работ на участке сооружения насыпи.

3.6 Перечень теоретических вопросов к экзамену

(для оценки знаний)

Раздел 3. Сооружение земляного полотна железных дорог

1. Основные технологические размеры экскаватора прямая лопата. Виды проходок. Схема и основные размеры траншеи при различных видах проходок.
2. Разработка грунта одноковшовыми экскаваторами. Их типы, классификация. Проектирование экскаватора драглайн.
3. Землеройно-транспортные машины, их виды, назначение. Разновидности скреперов. Технология разработки, производительность скрепера.
4. Технология работы скрепера. Рабочий цикл скрепера. Схемы резания грунтов. Схемы движения скреперов при продольной и поперечной возке.
5. Разработка грунта экскаватором, оборудованным обратной лопатой, драглайн. Производительность экскаватора.
6. Технология производства работ бульдозерами и грейдерами. Производительность машин.
7. Классификация и область применения бульдозеров. Рабочий цикл бульдозера, схемы резания грунта. Производительность бульдозеров.
8. Уплотнение грунтов, требования к нему. Машины, применяемые для уплотнения. Технология производства работ.
9. Планировочные работы. Планировка основной площадки, нарезка кюветов. Укрепление откосов земляного полотна
10. Буровые работы: способы бурения. Машины, применяемые для буровых работ.
11. Особенности сооружения земляного полотна в сложных природно-климатических условиях – в зимнее время, в районах распространения вечной мерзлоты, на болотах.
12. Взрывные работы, понятие о теории взрыва: свойства ВВ средства и способы взрывания.
13. Подсчет объемов земляных работ. Понятие о профильной и рабочей кубатуре.

14. Технология производства работ гидромеханизированным способом, область применения, основные понятия.
15. Подготовительные работы: расчистка полосы отвода, восстановление и закрепление трассы, организация водоотвода. Машины для производства подготовительных работ. Их классификация, область применения.
16. Технологический процесс гидромеханизации, разработка выемок и карьеров, намыв насыпей Производство земляных работ в зимнее время: способы предохранения грунтов от промерзания, рыхление и резание мерзлого грунта, оттаивание мерзлого грунта.

Раздел 4. Строительно-монтажные работы

17. Строительно-монтажные работы. Производственная база и оснащение строительно-монтажных работ
18. Типизация подъемных кранов. Краны стреловые, их классификация. Выбор крана по техническим параметрам.
19. Организация приемки и хранения монтажных элементов, проектирование приобъектного склада.
20. Транспортирование монтажных элементов.
21. Элементы каркаса одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Габаритная схема здания.
22. Грузозахватные устройства и приспособления
23. Фундаменты для установки колонн промышленного здания. Геодезическое сопровождение монтажа фундаментов. Способы монтажа фундаментов. Монтажная оснастка при монтаже фундаментов.
24. Колонны каркаса одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Виды, основные элементы колонн. Геодезическое сопровождение монтажа. Способы монтажа колонн. Монтажная оснастка при монтаже колонн.
25. Фундаментные, подкрановые балки и ригели в каркасах одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Виды, основные элементы балок. Изготовление, транспортирование и хранение балок. Геодезическое сопровождение монтажа. Способы монтажа балок, временное и постоянное крепление балок. Монтажная оснастка при монтаже балок.
26. Плиты покрытия и перекрытия в каркасах одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Геодезическое сопровождение монтажа. Способы монтажа плит, временное и постоянное крепление плит. Монтажная оснастка при монтаже плит.
27. Стропильные балки и ферты в каркасах одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Виды, основные элементы балок и ферм. Геодезическое сопровождение монтажа. Способы монтажа ферм, временное и постоянное крепление ферм. Монтажная оснастка при монтаже ферм.
28. Методы производства монтажных работ, способы монтажа.
29. Виды сборных железобетонных труб. Основные элементы конструкции сборной железобетонной трубы. Геодезические разбивочные работы при монтаже трубы. Виды фундаментов, монтаж фундаментов сборной ж.б. трубы.
30. Проектирование технологических процессов на примере монтажа сборной железобетонной трубы. Геодезические разбивочные работы при монтаже тела трубы. Конструкция элементов тела трубы, монтаж звеньев сборной ж.б. трубы.
31. Подготовка строительной площадки для монтажа сборной железобетонной трубы. Приемка и хранение элементов конструкции трубы. Виды гидроизоляции трубы. Материалы и способы выполнения работ по гидроизоляции трубы.

32. Элементы конструкции свайно-эстакадных железобетонных мостов. - Подготовка строительной площадки для монтажа железобетонного моста. Приемка и хранение элементов монтажа. Требования к качеству монтажных элементов. Виды подъемных приспособлений применяемых при монтаже элементов моста.
33. Конструкции опор железобетонных мостов. Элементы опор. Геодезические разбивочные работы при монтаже опор моста. Способы монтажа опор.
34. Конструкции железобетонных пролетных строений мостов. Изготовление, транспортирование и хранение пролетных строений. Монтаж пролетных строений. Способы монтажа. Механизмы, применяемые при монтаже пролетных строений. Геодезический контроль при монтаже пролетных строений.
35. Конструкции укрепления подмостовых русел и конусов моста. Способы монтажа укрепительных элементов. Механизация работ по укреплению русел и конусов моста.
36. Выправка пути и машины, применяемые для этих работ.
37. Отделка пути и машины, применяемые для этих работ.
38. Сооружение несущих конструкций контактной сети. Основные элементы контактной сети. Виды опор контактной сети, монтаж опор.
39. Монтаж опор контактной сети, монтаж цепной подвески контактного провода.

Раздел 5. Бетонные и железобетонные работы

40. Область применения и получение бетона. Состав бетонных работ.
41. Производство щебня для бетонной смеси.
42. Приготовление бетонной смеси. Механизация работ. Виды бетоносмесителей. Бетоносместительных узлы и станции.
43. Транспортирование и укладка бетонной смеси.
44. Уплотнение бетонной смеси.
45. Опалубка. Требования, предъявляемые к опалубке, ее виды. Установка опалубки.
46. Арматурные работы. Виды и назначение арматуры. Заготовка арматурных элементов. Понятие о предварительном напряжении арматуры.
47. Особенности зимнего бетонирования.

Раздел 6. Каменные работы

48. Виды каменной кладки, ее элементы.
49. Правила разрезки каменной кладки, системы перевязки швов.
50. Организация рабочего места и труда каменщика.
51. Особенности каменной кладки в особых условиях
52. Технология производства работ кирпичной кладки.
53. Перевязка кирпичной кладки.
54. Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий.

Раздел 7. Работы по устройству изолирующих покрытий. Отделочные работы

55. Назначение и состав кровельных работ.
56. Гидроизоляционные работы, их назначение и состав работ.
57. Виды отделочных работ, порядок их выполнения и состав
58. Технология производства работ по устройству кровель из рулонных и штучных материалов (черепица, листовые материалы - асбошифер, профнастил, ондулин и т.п.).

59. Технология работ по устройству пластичных и жестких гидроизоляционных покрытий (окрасочная, обмазочная, оклеечная и литая пластичная гидроизоляция, цементно-песчаная и листовая жесткая гидроизоляция, металлизация).
60. Механизация изоляционных работ.
61. Штукатурные растворы, их классификация, области применения.
62. Малярные составы, их классификация.
63. Технология производства работ по облицовке поверхностей, оклейке обоями, остеклении проемов.
64. Техника безопасности при выполнении изоляционных и отделочных работ

Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути

65. Сборка звеньев РШР. Оснащение звеносборочной базы. Технологический процесс сборки РШР. Механизация сборки РШР.
66. Погрузка и транспортирование РШР. Механизация работ по погрузке и транспортировке.
67. Укладка звеньев РШР. Технологический процесс укладки звеньев РШР. Машины, используемые на укладке РШР.
68. Конструкции стрелочных переводов. Сборка стрелочных переводов. Транспортирование и укладка стрелочных переводов. Машины, используемые при монтаже стрелочных переводов.
69. Технологический процесс балластировки пути с использованием хоппер-дозаторов марки ЦНИИ-ДВЗ.

Раздел 9. Автоматизация строительно-монтажных процессов в железнодорожном строительстве

70. Цели, задачи и функции автоматизации.
71. Основные понятия и термины.
72. Виды автоматизированных систем.
73. Технические средства автоматизации
74. Конструкции технических средств автоматизации.
75. Конструкция и принцип работы средств автоматизации на землеройных и землеройно-транспортных машинах, приборов для автоматического контроля качества уплотнения грунтов, приборов для дозирования компонентов бетонной смеси, ограничителей, устанавливаемых на башенных и стреловых самоходных кранах. /

(для оценки умений)

Раздел 4. Строительно-монтажные работы

3. Определить объемы строительно-монтажных работ для сооружения железобетонного каркаса промышленного здания
4. Выполнить выбор типа и конструкции грузозахватных приспособлений для монтажа отдельных элементов железобетонного каркаса промышленного здания.

Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути

2. Изобразите схематично основные элементы конструкции звеносборочной линии ППЗЛ-650;

(для оценки навыков и (или) опыта деятельности)

3. Рассчитать длину укладочного поезда для работы по монтажу верхнего строения пути на фронте 1500м

Раздел 8. Сооружение верхнего строения пути

1. Изобразите схематично график возведения земляного полотна

4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице дано описание процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий, соответствующих рабочей программе дисциплины, и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств.

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Конспект	Преподаватель не менее чем за неделю до срока выполнения конспекта должен довести до сведения обучающихся тему конспекта и указать необходимую учебную литературу. Темы и перечень необходимой учебной литературы выложены в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет. Конспект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок. Конспекты в назначенный срок сдаются на проверку преподавателю. Проверенные работы возвращаются обучающимся и до них доводятся результаты выполненной работы
Собеседование	Собеседование, предусмотренное рабочей программой дисциплины, проводится на практическом занятии. Обучающимся преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения контроля, доводит тему, вопросы для подготовки к собеседованию. Результаты собеседования преподаватель доводит до обучающихся сразу после завершения собеседования
Защита практической работы	Индивидуальное задание на практическую работу выдается на первом практическом занятии. Задания на работу выдаются преподавателем персонально каждому студенту и дублируются в электронной информационно-образовательной среде ЗабИЖТ ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет в разделе (асинхронное взаимодействие). Практические работы должны быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» (в последней редакции). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Курсовой проект	Индивидуальное задание выдается на первом практическом занятии. Курсовой проект должен быть выполнен в установленный преподавателем срок и в соответствии с требованиями к оформлению (текстовой и графической частей), сформулированными в Положении «Требования к оформлению текстовой и графической документации. Нормоконтроль» (в последней редакции). Выполненные задания в назначенный срок сдаются на проверку.
Тест	Тестирование проводится по результатам освоения разделов дисциплины или по окончанию ее изучения во время практических занятий. Во время проведения тестирования пользоваться учебниками, справочниками, конспектами лекций, тетрадями для практических занятий не разрешено. Преподаватель на практическом занятии, предшествующем занятию проведения теста, доводит до обучающихся: темы, количество заданий в тесте, время выполнения. Результаты тестирования видны обучающемуся на компьютере сразу после прохождения теста

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения

При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и типовые контрольные задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины. С целью использования результатов текущего контроля успеваемости, преподаватель подсчитывает среднюю оценку уровня сформированности

компетенций обучающегося (сумма оценок, полученных обучающимся, делится на число оценок).

Шкала и критерии оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля

Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля	Оценка
Оценка не менее 3,0 и нет ни одной неудовлетворительной оценки по текущему контролю	«зачтено»
Оценка менее 3,0 или получена хотя бы одна неудовлетворительная оценка по текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и типовых практических задач (не более двух теоретических и двух практических). Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине.

Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме экзамена и оценивания результатов обучения

Промежуточная аттестация в форме экзамена проводится путем устного собеседования по билетам. Билеты составлены таким образом, что каждый из них включает в себя теоретические вопросы и практические задания.

Билет содержит три задания: два теоретических вопроса для оценки знаний и умений. Теоретические вопросы выбираются из перечня вопросов к экзамену. Одно практическое задание для оценки умений (выбирается из перечня типовых простых практических заданий к экзамену); третье - практическое задание для оценки навыков и (или) опыта деятельности (выбираются из перечня типовых практических заданий к экзамену).

Распределение теоретических вопросов и практических заданий по экзаменационным билетам находится в закрытом для обучающихся доступе. Разработанный комплект билетов (25-30 билетов) не выставляется в электронную информационно-образовательную среду ЗабИЖТ ИрГУПС, а хранится на кафедре-разработчике ФОС на бумажном носителе в составе ФОС по дисциплине.

На экзамене обучающийся берет билет, для подготовки ответа на экзаменационный билет обучающемуся отводится время в пределах 45 минут. В процессе ответа обучающегося на вопросы и задания билета, преподаватель может задавать дополнительные вопросы.

Каждый вопрос/задание билета оценивается по четырехбалльной системе, а далее вычисляется среднее арифметическое оценок, полученных за каждый вопрос/задание. Среднее арифметическое оценок округляется до целого по правилам округления.

Образец экзаменационного билета для обучающихся очной формы обучения

ЗабИЖТ ИрГУПС 2019/2020 уч. год	**Экзаменационный билет № 1** по дисциплине «Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства» 2 семестр	УТВЕРЖДАЮ Заведующий кафедрой «СЖД» ЗабИЖТ

1. Структура и содержание строительных процессов, их виды, трудовые ресурсы.

2. Балки фундаментные, подкрановые и ригели в каркасах одноэтажных и многоэтажных промышленных зданий. Виды, основные элементы балок. Геодезическое сопровождение монтажа. Способы монтажа балок, временное и постоянное крепление балок. Монтажная оснастка при монтаже балок.
3. Задача

Составил: Благоразумов И.В.

Лист регистрации дополнений и изменений рабочей программы дисциплины

№ п/п	Часть текста, подлежавшего изменению в документе			Общее количество страниц		Основание для внесения изменения, № документа	Дата
	№ раздела	№ пункта	№ подпункта	до внесения изменений	после внесения изменений		