

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе


_____ Н.В.Лобов

« 24 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: _____ **Технология монтажных работ**
(наименование)

Форма обучения: _____ **очная**
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: _____ **магистратура**
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: _____ **180 (5)**
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: _____ **08.04.01 Строительство**
(код и наименование направления)

Направленность: _____ **Организационно-технологические решения в строительстве**
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины – овладение основами логических знаний, необходимых для проведения научных исследований, теоретическими и экспериментальными методами при проектировании и разработке новейших технологий, привитие навыков и умений, необходимых для самостоятельного выполнения научных исследований в области строительства, применение знаний о современных методах исследования в строительной практике.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных фундаментальных и прикладных проблем в области методологии научных исследований; технологических процессов монтажа большепролетных зрелищных зданий;
- формирование умения применять в практической деятельности современные методы исследования, ориентироваться в постановке задач и искать средства их решения; проектировать технологические и организационные процессы с использованием подхода, ориентированного на передовые материалы, конструкции, машины и механизмы в строительстве;
- формирование умения разрабатывать технологические карты на уникальные методы монтажа большепролетных зрелищных сооружений;
- формирование навыков работы с нормативной, справочной и проектной документацией; работы в научном коллективе.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- физические явления и структуры строительных процессов;
- методы технологического проектирования;
- технологии выполнения процессов монтажа большепролетных конструкций.

1.3. Входные требования

Технология армокаменных работ; Технология работ нулевого цикла (включая свайные работы)

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
-------------	-------------------	---	--	-----------------

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-3.2	ИД-1ПК-3.2	Знает особенности руководства организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства монтажных работ	Знает контроль соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; порядок и особенности руководства организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства работ; контроль подготовки исполнительной документации; анализ результатов деятельности строительной организации, разработку организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительно-монтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; обеспечение внедрения рационализаторских предложений.	Экзамен
ПК-3.2	ИД-2ПК-3.2	Умеет анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию при производстве монтажных работ, оценивать эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков	Умеет оценивать эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков; анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию в процессе организационно-технического и технологического сопровождения строительного производства, в том числе при производстве монтажных работ; применять современные технологии при	Контрольная работа

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
			проектировании технологических процессов и оформлять отчетную документацию.	
ПК-3.2	ИД-3ПК-3.2	Владеет навыками анализа последовательности организационно-технологической подготовки к строительному производству в соответствии с проектом производства монтажных работ	Владеет навыками анализа соблюдения технологической последовательности и сроков выполнения работ субподрядными организациями; анализа и оптимизации организационно-технологической подготовки к строительному производству, в том числе для армокаменных работ; подготовки исполнительной документации; анализа результатов деятельности строительной организации; разработки организационно-технических мероприятий по подготовке к производству строительномонтажных работ в условиях отрицательных температур наружного воздуха; обеспечения внедрения рационализаторских предложений.	Контрольная работа

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	26	26	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	16	16	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	118	118	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен	36	36	
Дифференцированный зачет			
Зачет			
Курсовой проект (КП)	36	36	
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	180	180	

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
2-й семестр				
Линии укрупнительной сборки большепролетных конструкций	1	0	2	15
Тема 1. Технология укрупнения железобетонных большепролетных конструкций Тема 2. Технология укрупнения металлических большепролетных конструкций				
Линии укрупнительной сборки объемных монтажных блоков	2	0	4	29
Тема 3. Классификации укрупненных объемных пространственных блоков зданий и сооружений. Тема 4. Оснащение пунктов технологической линии укрупнительной сборки конструкций.				
Технология монтажа укрупненный большепролетных конструкций	2	0	4	29
Тема 5. Технология монтажа укрупненных железобетонных большепролетных конструкций Тема 6. Технология монтажа укрупненных металлических большепролетных конструкций				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Специальные методы монтажа	1	0	2	15
Тема 7. Технология монтажа вантовых покрытий и структурных плит зального типа. Тема 8. Технологии монтажа металлической мембраны по стабилизирующим фермам.				
Технология монтажа оболочек	1	0	2	15
Тема 9. Технология монтажа оболочек из тонкостенных криволинейных плит.				
Технологии метода монтажа высотных промышленных сооружений методами подрачивания и поворота	1	0	2	15
Тема 10. Технологии монтажа башен, опор линии ЛЭП, дымовых труб, градирен.				
ИТОГО по 2-му семестру	8	0	16	118
ИТОГО по дисциплине	8	0	16	118

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология укрупнения железобетонных большепролетных конструкций
2	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология укрупнения металлических большепролетных конструкций.
3	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Классификации укрупненных объемных пространственных блоков зданий и сооружений.
4	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Оснащение пунктов технологической линии укрупнительной сборки конструкций.
5	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология монтажа укрупненных железобетонных большепролетных конструкций
6	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология монтажа укрупненных металлических большепролетных конструкций
7	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология монтажа вантовых покрытий и структурных плит зального типа
8	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технологии монтажа металлической мембраны по стабилизирующим фермам.
9	Презентации по теоретическим вопросам технологий: Технология монтажа оболочек из тонкостенных криволинейных плит. Технологии монтажа башен, опор линии ЛЭП, дымовых труб, градирен

Тематика примерных курсовых проектов/работ

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
1	Технологическая карта на монтаж укрупненных железобетонных большепролетных конструкций

№ п.п.	Наименование темы курсовых проектов/работ
2	Технологическая карта на монтаж укрупненных металлических больше-пролетных конструкций
3	Технологическая карта на монтаж вантовых покрытий и структурных плит зального типа
4	Технологическая карта на монтаж металлической мембраны по стабилизирующим фермам

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие / Ю. А. Вильман. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	2

2	Мангушев Р. А. Современные свайные технологии : учебное пособие для вузов / Р. А. Мангушев, А. В. Ершов , А. И. Осокин. - Москва: Изд-во АСВ, 2010.	7
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Бочкарёва Т. М. Технология планировочных и землеройных работ : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015.	38
2	Технология и организация строительных процессов : учебное пособие для вузов / Н. Л. Тарануха [и др.]. - Москва: Изд-во АСВ, 2008.	4
2.2. Периодические издания		
1	Основания, фундаменты и механика грунтов : научно-технический журнал / Фундамент. - Москва: НИИОСП, 1959 - .	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	Справочник геотехника. Основания, фундаменты и подземные сооружения / Российская академия архитектуры и строительных наук ; Российское общество по механике грунтов, геотехнике и фундаментостроению ; Под ред. В. А. Ильичева, Р. А. Мангушева. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	20
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
1	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014.	30
2	Кирнев А. Д. Технология процессов в строительстве. Курсовое проектирование : учебное пособие / А. Д. Кирнев, Г. В. Несветаев. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2013.	3
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
1	Белецкий Б.Ф. Технология и механизация строительного производства : учебник для вузов / Б.Ф. Белецкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2004.	4
2	Теличенко В.И. Технология строительных процессов : учебник для вузов / В.И. Теличенко , О.М. Терентьев, А.А. Лапидус. - Москва: Высш. шк., 2007.	15

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Дополнительная литература	Белецкий Б. Ф. Технология и механизация строительного производства / Белецкий Б. Ф. - Санкт-Петербург: Лань, 2011.	http://elib.pstu.ru/Record/lan9461	локальная сеть; авторизованный доступ

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Методические указания для студентов по освоению дисциплины	Бочкарёва Т. М. Технология строительных процессов классических и специальных методов строительства : учебно-методическое пособие / Т. М. Бочкарёва. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3702	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Вильман Ю. А. Технология строительных процессов и возведения зданий. Современные прогрессивные методы : учебное пособие / Ю. А. Вильман. - Москва: Изд-во АСВ, 2014.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPSTUbooks175395	локальная сеть; свободный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows 8.1 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная	1
Курсовой проект	Парты	10

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Курсовой проект	Стулья	20
Лекция	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная	1
Лекция	Парты	10
Лекция	Стулья	20
Практическое занятие	Ноутбук, проектор, экран, доска меловая или доска маркерная	1
Практическое занятие	Парты	10
Практическое занятие	Стулья	20

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«Пермский национальный исследовательский политехнический
университет»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине
«Технология монтажных работ»
Приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки:	<u>08.04.01 Строительство</u>
Направленность (профиль) образовательной программы:	<u>«Организационно-технологические решения в строительстве»</u>
Квалификация выпускника:	<u>магистр</u>
Выпускающая кафедра:	<u>Строительное производство и геотехника</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>

Курс: 1

Семестр: 2

Трудоёмкость:

Кредитов по рабочему учебному плану:	5	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	180	ч.

Форма промежуточной аттестации:

Экзамен: 2 семестр

Пермь 2019

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 6 разделов. В каждом разделе предусмотрены аудиторские лекционные, практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций знать, уметь, владеть, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, выполнении практических заданий, экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Промежуточный	
	С	ТО	ПЗ	Т/КР	Курс. работа	Эк-замен
Усвоенные знания						
Знать особенности руководства организационно-технологической подготовкой к строительному производству в соответствии с проектом производства монтажных работ	С			КР		ТВ
Освоенные умения						
Уметь анализировать и использовать нормативно-техническую и проектную документацию при производстве монтажных работ, оценивать эффективность проектируемых технологических процессов для разработки линейных и сетевых графиков			КЗ	КР	КП	
Приобретенные владения						
Владеть навыками анализа последовательности организационно-технологической подготовки к строительному производству в соответствии с проектом производства монтажных работ			КЗ	КР	КП	

С – собеседование по теме; ТО – теоретический опрос; ПЗ– выполнение практических заданий; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; РГР– расчетно-графическая работа.

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде экзамена, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучающегося и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения раздела дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри разделов дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

2.1. Текущий контроль усвоения материала

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

2.2. Рубежный контроль

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, основных умений и приобретенных владений (см. табл. 1.1) проводится в форме защиты комплексного индивидуального задания, рубежных контрольных работ и практических заданий после изучения каждого раздела учебной дисциплины.

2.2.1. Рубежная контрольная работа

Согласно РПД запланированы рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных разделов дисциплины.

Типовые задания КР :

1. Технология укрупнения железобетонных большепролетных конструкций
2. Технология укрупнения металлических большепролетных конструкций.
3. Классификации укрупненных объемных пространственных блоков зданий и сооружений.
4. Оснащение пунктов технологической линии укрупнительной сборки конструкций.
5. Технология монтажа укрупненных железобетонных большепролетных конструкций
6. Технология монтажа укрупненных металлических большепролетных конструкций
7. Технология монтажа вантовых покрытий и структурных плит зального типа.
8. Технологии монтажа металлической мембраны по стабилизирующим фермам.
9. Технология монтажа оболочек из тонкостенных криволинейных плит.
10. Технологии монтажа башен, опор линии ЛЭП, дымовых труб, гради-рен.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.2.2. Курсовой проект

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, используется курсовой проект.

Типовые темы курсового проекта:

1. Технологическая карта на монтаж укрупненных железобетонных большепролетных конструкций.
2. Технологическая карта на монтаж укрупненных металлических большепролетных конструкций
3. Технологическая карта на монтаж вантовых покрытий и структурных плит зального типа.
4. Технологическая карта на монтаж металлической мембраны по стабилизирующим фермам.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты курсового проекта приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная защита индивидуального задания и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

2.3.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Условиями получения отметки о экзамене является положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде экзамена приведены в общей части ФОС образовательной программы.

2.3.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде экзамена по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности всех заявленных компетенций.

2.3.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине

Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:

1. Технология укрупнения железобетонных большепролетных конструкций.
2. Оснащение пунктов укрупнительной линии.
3. Классификации укрупненных объемных пространственных блоков зданий и сооружений: опыт возведения объемных блоков зданий по передовым технологиям, монтаж объемных блоков в каркасной системе здания, в безкаркасной системе здания.
4. Оснащение пунктов технологической линии укрупнительной сборки конструкций: выбор крана для выполнения процессов укрупнения конструкций и объемных блоков, организация площадок складирования в зоне линии укрупнения, обеспечение технологической линии укрупнения силовой электроэнергией
5. Технология монтажа укрупненных железобетонных большепролетных конструкций: технология монтажа укрупненных конструкций двумя кранами (в том числе особенности монтажа кранами разной грузоподъемности), тех-

нология монтажа большепролетных конструкций методом поворота.

Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:

1. Выполнить подбор комплекта монтажных кранов, используемых при монтаже крупноразмерных и большепролетных конструкций.

2. Выполнить расчет калькуляции на монтаж крупноразмерных и большепролетных конструкций.

3. Определить состав специализированных бригад, занятых на монтаже крупноразмерных и большепролетных конструкций.

4. Выполнить технико-экономическое обоснование в составе вариантного проектировании монтажа большепролетных конструкций.

Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:

1. Разработать пооперационные планы на укрупнительную сборку металлических

ферм из отправочных элементов.

2. Составить график производства работ на работы по укрупнению большепролетных конструкций.

3. Составить нормокомплект на выполнение монтажных работ при возведении большепролетных зданий.

4. Составить ведомость средств технологической оснастки для выполнения процессов монтажа при возведении большепролетных зданий.

3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций

3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля на экзамене считается, что полученная оценка за компонент проверяемой в компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде экзамена используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.