

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Утверждаю:

Зав. кафедрой «*Металлических и деревянных  
конструкций*»

 Д.И. Емельянов

«17» 01 20 25 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Технология монтажа строительных конструкций»**

**Направление подготовки:** 08.04.01 Строительство

**Направленность (профиль):** Проектирование, расчет и изготовление  
строительных сооружений и их элементов

**Квалификация выпускника:** магистр

**Форма обучения:** очная

**Срок освоения образовательной программы** 2 года

**Год начала подготовки:** 2025

Разработчик



Д.И. Емельянов

Процесс изучения дисциплины «Технология монтажа строительных конструкций» направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ПК-3 - Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, прогнозировать результаты

ПК-2 - Способен применять методы проектирования, учитывая расчетные обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.

**Перечень планируемых результатов обучения и показателей оценивания сформированности компетенций на этапе промежуточной аттестации**

№ п/п	Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Тип ОМ	Показатели оценивания
1	ПК-3	Знать основы разработки методик, планов и программ проведения исследований и разработок	Вопросы (тест) к зачету/ экзамену	Полнота знаний
		Уметь формулировать задачи в соответствии с целями исследований	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть методиками прогнозирования результатов исследований	Прикладные задания	Наличие навыков
2	ПК-2	Знать методики проектирования и возведения строительных конструкций, зданий и сооружений	Вопросы (тест) к зачету/ экзамену	Полнота знаний
		Уметь производить расчеты строительных конструкций	Стандартные задания	Наличие умений
		Владеть навыками работы с универсальными и специализированными программно-вычислительными комплексами	Прикладные задания	Наличие навыков

## ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ, КРИТЕРИЕВ И ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА ЭТАПЕ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Показатели оценивания компетенций	Шкала и критерии оценки уровня сформированности компетенции			
	Неудовлетворительный	Минимально допустимый (пороговый)	Средний	Высокий
<b>Полнота знаний</b>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки <sup>1</sup>	Минимально допустимый уровень знаний. Допущены не грубые ошибки.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки. Допущены некоторые погрешности.	Уровень знаний в объёме, соответствующем программе подготовки
<b>Наличие умений</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки.	Продemonстрированы основные умения. Выполнены типовые задания с не грубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объёме (отсутствуют пояснения, неполные выводы)	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные задания с некоторыми погрешностями. Выполнены все задания в полном объёме, но некоторые с недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Задания выполнены в полном объёме без недочётов.
<b>Наличие навыков (владение опытом)</b>	При выполнении стандартных заданий не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для выполнения стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы базовые навыки при выполнении стандартных заданий с некоторыми недочётами.	Продemonстрированы все основные умения. Выполнены все основные и дополнительные задания без ошибок и погрешностей. Продemonстрирован творческий подход к решению нестандартных задач.
<b>Характеристика сформированности компетенции</b>	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач. Требуется повторное обучение.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству профессиональных задач.	Сформированность компетенций в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных профессиональных задач.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных профессиональных задач.

<sup>1</sup> Критерии могут быть уточнены в соответствии со спецификой дисциплины

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

### Вопросы (тестовые задания) для оценки результатов обучения, характеризующих сформированность компетенций

<b>ПК-3 - Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, прогнозировать результаты</b>	
1	Развитие технологии монтажа металлических конструкций.
2	Процессы и методы монтажа строительных конструкций (транспортные, подготовительные, технологические, процесс установки, вспомогательные).
3	Организация монтажного процесса (направление развития монтажного процесса, элементный, блочной методы монтажа, наращивания, подрачивания, надвигка на временных опорах).
4	Монтажная технологичность строительных конструкций. Оценка технологичности строительных конструкций, частные и общие показатели.
5	Узлы и детали монтажных механизмов. Канаты, коуши, сжимы, блоки, полиспасты.
6	Монтажные краны и их выбор.
7	Такелажные приспособления, их выбор, расчет, испытание (стропы, захваты, траверсы).
8	Монтажные соединения строительных конструкций и требования, предъявляемые к ним. Группы (стыки и узлы) и виды монтажных соединений (на сварке, на болтах). Надежность узлов, стыков Технологичность монтажных соединений.
9	Сварные монтажные соединения. Соединения металлических конструкций.
10	Болтовые монтажные соединения.
<b>ПК-2 - Способен применять методы проектирования, учитывая расчетные обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.</b>	
1	Монтажные подмости. Люльки, лестницы, ограждения, их конструкция, расчет, испытание.
2	Монтажные якоря.
3	Поставка и складирование конструкций. Организация складов. Определение площади складов и запасов конструкций.
4	Разгрузка и складирование конструкций, их приемка и учет. Укрупнительная сборка и перевозка.
5	Подготовка и приемка фундаментов, допуски.
6	Понятие о монтажных условиях работы конструкций. Монтаж колонн, подкрановых балок, плит, ферм, профнастила.
7	Технология монтажа одноэтажных промышленных зданий.
8	Обеспечение устойчивости конструкций в процессе монтажа. Общие принципы.
9	Расчет устойчивости стропильных ферм при подъеме.
10	Расчет устойчивости колонн.
11	Выбор места крепления расчалок и точек строповки колонн. Расчет усиления колонн перед монтажом

**Стандартные задания для оценки результатов обучения,  
характеризующих сформированность компетенций**

<b>ПК-3 - Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, прогнозировать результаты</b>	
1.	Составление перечня работ по подготовке и проведению сварочных работ.
2.	Определение технологии и сроков производства сварочных работ.
3.	Разработка основных разделов технологических карт на производство сварочных работ.
4.	Разработка технического задания на выполнение разделов проектной документации.
5.	Разработка графиков производства работ.
<b>ПК-2 - Способен применять методы проектирования, учитывая расчетные обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов</b>	
1.	Оформление актов входного контроля.
2.	Оформление актов пооперационного контроля.
3.	Оформление исполнительных схем.
4.	Оформление актов на скрытые работы.
5.	Оформление актов приемки сварных конструкций.
6.	Оформление актов приемки монтажа строительных конструкций.
7.	Состав и содержание проектной документации стадии КМ.
8.	Состав и содержание проектной документации стадии КМД.
9.	Состав и содержание организационно-технологической документации.

**Практические задания для оценки результатов обучения,  
характеризующих сформированность компетенций**

<b>ПК-3 - Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, прогнозировать результаты</b>	
1	Электроды какого диаметра должны применяться для сварки металлоконструкций? (II - IV) A. 2,5-6 мм. B. 5-6 мм. C. 3-4 мм. D. 6-8 мм.
2	В зависимости от каких параметров подбирается диаметр электродов для сварки металлоконструкций? (II - IV) A. В зависимости от толщины свариваемого металла. B. В зависимости от положения шва в пространстве. C. В зависимости от марки стали. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».
3	Электроды какого диаметра следует применять для сварки корневых слоев шва и

	<p>для подварки шва с обратной стороны?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. 2,5-6 мм. B. 2,5-4 мм. C. 4-6 мм. D. 5-6 мм.</p>
4	<p>В зависимости от чего определяется режим ручной дуговой сварки?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. В зависимости от диаметра электрода. B. В зависимости от положения шва в пространстве. C. В зависимости от толщины свариваемого металла. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».</p>
5	<p>На каком токе выполняется ручная дуговая сварка металлоконструкций?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. На переменном токе. B. На постоянном токе обратной полярности. C. На постоянном токе прямой полярности. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».</p>
<p><b>ПК-2 - Способен применять методы проектирования, учитывая расчетные обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.</b></p>	
1	<p>Какие источники питания используются для механизированной варки в углекислом газе и порошковой самозащитной проволокой?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. Преобразователи. B. Выпрямители с жесткой вольтамперной характеристикой. C. Выпрямители с пологопадающей вольтамперной характеристикой. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».</p>
2	<p>На каком токе выполняется механизированная сварка в углекислом газе и порошковой самозащитной проволокой?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. На переменном токе. B. На постоянном токе обратной полярности. C. На постоянном токе прямой полярности. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».</p>
3	<p>Сварочные проволоки каких марок применяются для механизированной сварки в углекислом газе металлоконструкций из стали С235, С245, С255, С275 и С285?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. Св-08Г2С. B. Св-08ГС. C. Св-08ХГ2СДЮ. D. Вариант «А» и «В». E. Всех вышеперечисленных марок.</p>
4	<p>Сварочная проволока какого диаметра используется для механизированной монтажной сварки в углекислом газе?</p> <p>(II - IV)</p> <p>A. 3-4 мм. B. 1,0–1,6 мм.</p>

	С. 5-6 мм. D. 1,0-4,0 мм.
5	На каком токе выполняется автоматическая сварка под флюсом стальных конструкций?  (II - IV) A. На переменном токе. B. На постоянном токе обратной полярности. C. На постоянном токе прямой полярности. D. Варианты «А» и «В». E. Варианты «А», «В» и «С».
6	Какая сварочная проволока должна применяться для автоматической сварки под флюсом стыков металлоконструкций из углеродистых и низколегированных сталей?  (II - IV) A. Сварочная проволока сплошного сечения. B. Порошковая самозащитная проволока. C. Порошковая проволока. D. Варианты «А», «В» и «С».
7	Сварочная проволока каких диаметров должна применяться для автоматической сварки под флюсом стальных конструкций?  (II - IV) A. 2-4 мм. B. 5-6 мм. C. Более 5 мм. D. Не более 3 мм.

### Вопросы к защите курсового проекта

<b>ПК-3 - Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, прогнозировать результаты</b>	
1	Какие материалы необходимы для производства сварочных работ на строительной площадке?
2	Какой вид сварки применен Вами при монтаже ответственных конструкций?
3	Как организовано рабочее место монтажника при монтаже строительных конструкций?
4	Как организовано рабочее место сварщика при изготовлении строительных конструкций в постройных условиях?
5	Какие мероприятия предусмотрены для обеспечения безопасности, при производстве сварочных работ?
6	Какие мероприятия предусмотрены для обеспечения безопасности, при производстве монтажных работ?
<b>ПК-2 - Способен применять методы проектирования, учитывая расчетные обоснования, с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов.</b>	
1.	Построение графика доставки и расхода основных материалов и конструкций.
2.	Как осуществляется пооперационный контроль?

3.	Как осуществляется входящий контроль?
4.	Как проверяется соответствие проекту положения смонтированной конструкции?
5.	Какие требования предъявляются к сварным швам?
6.	Назначение схемы монтажа.
7.	Выбор монтажной оснастки.
8.	Технико-экономическое обоснование метода монтажа.
9.	Расчет состава бригад.
10.	Последовательность проектирования строительного генерального плана