

# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ МОСКОВСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТРОИТЕЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

## ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.П.1	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

### Разработчики:

должность	ученая степень, звание	ФИО
профессор	к.т.н., доцент	Булгаков Б.И.
доцент	к.т.н., доцент	Александрова О.В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры «Технологии вяжущих веществ и бетонов», Протокол № 10 от 25.04.2017 г.

Заведующий кафедрой  
«Технологии вяжущих веществ и бетонов»

  
/Баженов Ю.М./  
Подпись, ФИО


Рабочая программа утверждена методической комиссией, Протокол № 6 от 22.06.2017 г.

Председатель (зам. председателя)  
методической комиссии

  
/Александрова О.В./  
Подпись, ФИО

Согласовано:

ЦОСП

  
/Беспалов А.Е./  
Подпись, ФИО  
дата

## 1. Цель производственной технологической практики

Целью технологической практики является углубление уровня освоения компетенций обучающегося, получение им опыта профессиональной деятельности в области производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций:

- закрепление и углубление теоретических знаний обучающегося, полученных им в процессе аудиторного обучения в университете и прохождения учебных практик, путём его непосредственного участия в производственной деятельности предприятия;
- приобретение практических навыков и профессиональных умений, соответствующих профилю подготовки, которые необходимы для будущего трудоустройства обучающегося и адаптации к условиям реального производства;
- получение опыта самостоятельной профессиональной деятельности;
- приобретение социально-личностные компетенции, необходимых для работы в выбранной профессиональной сфере деятельности;
- изучение технологий производства нескольких конкретных видов строительных материалов, изделий и конструкций;
- ознакомление с социальной средой предприятия и оценка её значения в обеспечении надлежащей технологии производства;
- приобретение компетенции, необходимых для дальнейшего изучения учебных дисциплин профиля подготовки.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и с учетом рекомендаций примерной основной образовательной программы высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень образования - бакалавриат).

## 2. Указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения

Вид практики – технологическая практика.

Способ проведения практики – стационарная и выездная.

Форма проведения практики – дискретная (по видам практик).

## 3. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенция по ФГОС	Код компетенции по ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результата)	Код показателя освоения
Владение технологией, методами доводки и освоения производства строительных материалов, изделий и конструкций	ПК-8	Знает должностные обязанности и правила поведения на рабочем месте, правила техники безопасности и порядок подчинённости	31
		Знает технологические режимы производства определённых видов продукции строительного назначения, выпускаемой предприятием	32
		Имеет навыки эксплуатации основного производственного, испытательного,	Н1

		транспортного и вспомогательного заводского оборудования.	
		<b>Знает</b> требования, предъявляемые к исходным сырьевым материалам, основные эксплуатационные показатели всей номенклатуры продукции, выпускаемой предприятием, а также стандартизированные методы их испытаний	33
Способность вести подготовку документов по менеджменту качества и типовым методам контроля качества технологических процессов на производственных участках, организацию рабочих мест, способность осуществлять техническое оснащение, размещение и обслуживание технологического оборудования, осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, требований охраны труда и экологической безопасности	ПК-9	<b>Знает</b> требования охраны труда и экологической безопасности при производстве строительных материалов, изделий и конструкций	34
		<del><b>Знает</b> принципы технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования</del>	<del>35</del>

#### 4. Указание места практики в структуре образовательной программы

Технологическая практика относится к вариативной части блока 2 «Практики» основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность «Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций» (уровень подготовки – бакалавриат) и является обязательной к прохождению.

Она базируется на освоении:

- дисциплин (модулей) базовой части «Фундаментальное естествознание. Химия», «Фундаментальное естествознание. Физика», «Математика», «Механика», «Экология», «Строительные материалы и системы», «Основы архитектуры строительных конструкций»;
- дисциплин вариативной части: «Основы теплотехники», «Вязущие вещества», «Теоретические основы строительного материаловедения», «Бетонведение», «Технология бетона, строительных материалов, изделий и конструкций», «Технология отделочных и изоляционных материалов», «Процессы и аппараты технологии строительных материалов», «Компьютерное проектирование в строительстве», «Теплотехническое оборудование предприятий стройиндустрии», «Технология композиционных материалов», «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- изыскательской геодезической и изыскательской геологической учебных практик блока 2 «Практики».

К обучающемуся, направляемому на технологическую практику, предъявляются следующие основные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям.

Обучающийся должен

*знать:*

- законы термодинамики, параметры состояния термодинамической системы, величины, характеризующие термодинамическую эффективность теплосиловых и холодильных установок;
- основные закономерности теплопроводности, конвективного переноса и теплообмена изучением, а также процессов молекулярного и конвективного переноса массы;
- взаимосвязь состава, строения и свойств материала, принципы оценки строения и свойств материала, принципы оценки показателей и качества;
- методы оптимизации строения и свойств материала с заданными свойствами при максимальном ресурсосбережении;

*уметь:*

- использовать достижения химии в своей работе и активно участвовать в производстве новых строительных материалов, изделий и конструкций, а также улучшать свойства известных строительных материалов;
- выбирать соответствующий материал для конструкций, работающих в заданных условиях эксплуатации, используя вариантный метод оценки;
- производить испытания строительных материалов по стандартным методикам;

*иметь навыки:*

- владения методами расчёта основных процессов конвективного теплообмена с использованием теории подобия и теории пограничного слоя;
- владения способами решения простейших задач теплообмена при фазовых превращениях и задач массообмена;
- устанавливать зависимость между строением вещества и его физическими и химическими свойствами;
- владения основными современными методами исследования веществ и материалов.

Дисциплины, для которых производственная технологическая практика является предшествующей:

«Технология бетона, строительных изделий и конструкций», «Безопасность жизнедеятельности», «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества», «Теплотехническое оборудование в технологии строительных материалов», «Экономика и управление предприятиями стройиндустрии», «Проектирование предприятий строительных изделий и конструкций», «Бетоны специального назначения», «Энергосбережение и повышение эффективности строительных материалов», «Долговечность и эксплуатационная надёжность строительных изделий и конструкций», «Экологическая безопасность в строительной индустрии», «Современные материалы и строительные системы», «Фасадные материалы в современной архитектуре зданий», «Основы технологии полимерных строительных материалов» и «Ресурсосбережение и эффективность стройиндустрии».

## **5. Объём практики в зачётных единицах и продолжительность в неделях**

Общий объём практики составляет 30 зачётных единицы, 1080 академических часов.

Общая продолжительность практики составляет 20 недель.

## 6. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Семестр		Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля и промежуточной аттестации
		Кол-во недель			
1	Организационный этап	1	4	36	консультации
		1	6	36	консультации
		1	8	36	консультации
2	Производственный этап	2	4	116	консультации
		2	6	116	Периодическое посещение объекта
		10	8	590	руководителем практики
3	Заключительный этап	1	4	50	отчет по практике
		1	6	50	
		1	8	50	
	<b>ИТОГО</b>	<b>20</b>	<b>4,6,8</b>	<b>1080</b>	<b>Зачет</b>

## Содержание практики по разделам

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики
		Виды работы на практике
1	Организационный этап	<p>Знакомство с направлением деятельности предприятия – базы производственной практики для конкретизации работы обучающихся в ходе прохождения практики с её целью.</p> <p>Ознакомление с инфраструктурой предприятия, деятельностью его подразделений служб и отделов, графиком и режимом работы.</p> <p>Прохождение производственного инструктажа и инструктажа по технике безопасности.</p>
	Производственный этап	<p>1. Изучение методов контроля сырья и готовой продукции в заводской лаборатории.</p> <p>1.1. Изучение технологического регламента производства и номенклатуры выпускаемой продукции.</p> <p>1.2. Изучение проектной документации.</p> <p>1.3. Расчёты, измерения, наблюдения и другие виды работ, выполняемых обучающимися самостоятельно.</p> <p>2. Изучение работы технологических линий.</p> <p>2.1. Сырьевые материалы. Организация складских работ. Внутризаводской и внутрицеховой транспорт.</p> <p>2.2. Изучение процессов подготовки сырьевых материалов с целью получения гомогенных сырьевых смесей.</p> <p>2.3. Изучение процессов формирования изделий.</p> <p>2.4. Изучение процессов тепловлажностной обработки изделий.</p> <p>2.5. Отделка готовых изделий и контроль качества.</p> <p>2.6. Изучение технологий производства различных видов</p>

		<p>строительных материалов, изделий и конструкций.</p> <p>3. Посещение строительных объектов. Ознакомление с процессами монтажа строительных конструкций и внутренней отделки зданий.</p> <p>4. Изучение правил техники безопасности и организации рабочих мест на строительных объектах.</p> <p>5. Выполнение производственных заданий, основанных на индивидуальных заданиях обучающихся на предприятиях – базах производственной практики.</p>
	Заключительный этап	Сбор, систематизация и обработка фактического и литературного материала, анализ полученной информации. Подготовка отчётов по практике.

### **7. Указание форм отчетности по практике**

Промежуточная аттестация по практике осуществляется в форме зачета (диф. зачета). Зачёт (диф. зачет) принимается на основании защиты подготовленного обучающимся письменного отчета о прохождении практики.

Формами отчётности по практике являются:

- Задание на прохождение практики;
- Извещение о прохождении практики (при наличии);
- Характеристика от руководителя практики на предприятии/структурном подразделении;
- Отчёт обучающегося по практике.

### **8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике**

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике, а также для проведения текущего контроля является Приложением 1 к программе практики.

### **9. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики**

#### *9.1. Литература*

Для прохождения практики обучающийся может использовать:

- учебно-методическую литературу, имеющуюся в НТБ НИУ МГСУ,
- учебную литературу, размещённую в Электронных библиотечных системах ЭБС АСВ и IPRbooks.

Перечень используемой литературы ежегодно обновляется с учётом уровня развития науки и техники и представлен в Приложении 2 к программе практики/НИР.

#### *9.2. Перечень ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики*

Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	<a href="http://www.edu.ru/index.php">http://www.edu.ru/index.php</a>
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Федеральная университетская компьютерная сеть России	<a href="http://www.runnet.ru/">http://www.runnet.ru/</a>
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	<a href="http://window.edu.ru/">http://window.edu.ru/</a>
Научно-технический журнал по строительству и архитектуре «Вестник МГСУ»	<a href="http://www.vestnikmgsu.ru/">http://www.vestnikmgsu.ru/</a>

Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>
раздел «Кафедры» на официальном сайте НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/">http://www.mgsu.ru/universityabout/Struktura/Kafedri/</a>

## 10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

### 10.1. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

№	Разделы (этапы) практики / НИР	Информационные технологии
1	Организационный этап	поиск информации с помощью информационных (справочных) систем, баз данных интерактивное общение с обучающимися и консультирование посредством электронной почты, использование ресурсов сети Интернет, в т.ч. сайта кафедры
2	Производственный этап	
3	Заключительный этап	

### 10.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса

При освоении дисциплины используется лицензионное и открытое программное обеспечение, указанное в Приложении 3 к программе.

### 10.3. Перечень информационных справочных систем

#### Информационно-библиотечные системы

Наименование ИБС	Электронный адрес ресурса
Научная электронная библиотека	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp?">http://elibrary.ru/defaultx.asp?</a>
Электронная библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Научно-техническая библиотека НИУ МГСУ	<a href="http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/">http://www.mgsu.ru/resources/Biblioteka/</a>

## 11. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Перечень материально-технического обеспечения практики/НИР приведён в Приложении 4 к программе.

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.П.1	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

Код компетенции по ФГОС	Этапы формирования компетенций (разделы (этапы) практики)		
	1	2	3
ПК-8	+	+	+
ПК-9	+	+	+

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

Оценивание формирования компетенций осуществляется посредством прохождения обучающимися форм промежуточной аттестации и текущего контроля.

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей освоения, указанных в п.3 программы практики.

Показатели оценивания компетенций проверяются на этапах формирования компетенций в соответствии с таблицей.

Код компетенции по ФГОС	Показатели освоения (код показателя освоения)	Этапы практики и/ или формы оценивания				Обеспеченность оценивания компетенции
		1	2	3	Зачёт	
ПК-8	31	+	+	+	+	+
	32	+	+	+	+	+
	33	+	+	+	+	+



	Н1		+		+	+
ПК-9	34	+			+	+
	35			+	+	+
ИТОГО		+	+	+	+	

Используется бинарная шкала оценивания освоения компетенций:

Уровень освоения	Оценка
Ниже порогового	Не зачтено
Пороговый	Зачтено

Критериями оценивания уровня освоения компетенций являются:

Показателя оценивания	Критерий
Знания	Знание основных принципов и норм профессиональной деятельности
	Понимание сути профессиональной деятельности, последовательности выполнения трудовых действий
	Правильность ответов на вопросы
Умения	Освоение методики выполнения заданий
	Умение выполнять поставленные задания
	Умение проверять качество выполненных заданий, анализировать результаты выполнения заданий
	Качество выполнения заданий
Навыки (опыт деятельности)	Навыки решения нестандартных/нестандартных задач
	Быстрота выполнения трудовых действий Объём выполненных заданий
	Качество выполнения трудовых действий
	Самостоятельность планирования выполнения трудовых действий

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 4, 6 и 8 семестрах.

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 4 семестре (очная форма обучения):

1. Дать сравнительную оценку различных способов технологического процесса на предприятиях по производству сборных железобетонных изделий и конструкций. Укажите их основные достоинства и недостатки.
2. Перечислите положительные и отрицательные стороны кассетной технологии. Разновидностью какого способа производства она является?
3. Какими преимуществами обладает агрегатно – поточный способ организации технологического процесса по сравнению с конвейерным? В чём он уступает конвейерному способу?
4. Для какого производства с точки зрения его объёмов и номенклатуры выпускаемой продукции лучше всего подходит конвейерная технология? В чём её слабые стороны?

5. Какой способ организации технологического процесса позволяет устранить недостатки конвейерной и агрегатно – поточных технологий?
6. Какие изделия целесообразно изготавливать по стендовой технологии? Назовите основные достоинства и недостатки этой технологии.
7. Охарактеризовать достоинства и недостатки монолитного и сборного железобетонного строительства. В каком процентном соотношении по данным мирового опыта возможен паритет между ними?
8. Сформулировать преимущества и недостатки автоклавного способа получения ячеистых бетонов по сравнению с неавтоклавными.
9. Описать различные способы проведения тепловой обработки изделий на заводах сборного железобетона. Отметьте их особенности, достоинства и недостатки, параметры и режим работы. Объясните роль тепловой обработки в производственном технологическом цикле.
10. Назвать способы установки арматуры и укладки бетонной смеси в формы на предприятиях сборного железобетона. Чем определяется выбор конкретного способа формирования?

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 6 семестре (очная форма обучения):

1. Охарактеризуйте полуконвейерный способ организации технологического процесса в сравнении с конвейерной и агрегатно-поточной технологией. В чём причина его появления?
2. Сформулируйте преимущества способа безопалубочного формования изделий по сравнению с традиционной стендовой технологией.
3. Объясните, по каким параметрам кассетная технология превосходит стендовую, а в чём ей уступает?
4. Объясните на примере изготовления многпустотных плит перекрытий, как выбор способа организации технологического процесса влияет на качество продукции?
5. Какая технология является наиболее гибкой с точки зрения перехода на выпуск новой номенклатуры изделий?
6. Сформулируйте требования, предъявляемые к бетонным смесям для монолитного строительства.
7. Охарактеризуйте технологию получения железобетонных изделий методом центрифугирования. Изделия какой конфигурации целесообразно производить этим методом?
8. Сравнить по технико-экономическим и эксплуатационным показателям изделия из пенно- и газобетона.
9. Почему вибрационное воздействие на пластичные смеси способствует их уплотнению?
10. Дайте характеристику методу роликового уплотнения бетона. При строительстве каких объектов применяют данную технологию? Какими свойствами должна обладать бетонная смесь?

Перечень типовых вопросов/заданий для проведения зачета в 8 семестре (очная форма обучения):

1. Опишите основные особенности метода пневмобетонирования. Чем он отличается от метода торкретирования?
2. Охарактеризуйте торкретбетоны. Сравните различные способы их получения. Приведите основные отличия метода торкретирования от пневмобетонирования.

3. Какими свойствами должны обладать трамбовочные бетонные смеси?
4. Сформулируйте основные технологические свойства и показатели качества бетонных смесей на цементных вяжущих.
5. Какие изделия получают методом прессования и каким требованиям должна соответствовать бетонная смесь?
6. Охарактеризуйте метод вибровакуумирования. Какие изделия изготавливают этим методом?
7. С какой целью применяют предварительное напряжение арматуры при производстве железобетонных изделий? Какими способами его осуществляют?
8. Почему термовлажностная обработка может ухудшить свойства бетона и какими способами можно уменьшить её отрицательные последствия?
9. Приведите примеры интенсивных методов уплотнения бетонных смесей. Почему ~~они так называются и какой положительный эффект позволяют получить?~~
10. Как и почему влияют консистенция бетонной смеси и модуль крупности песка на воздухоовлечение в ходе её приготовления? Как проявляется положительная и отрицательная роль заземлённого воздуха по отношению к эксплуатационным показателям бетонных изделий и конструкций?

*Примеры индивидуальных заданий на технологическую практику*

1. Описать технологическую схему производства многопустотных плит перекрытий с преднапряжённой арматурой методом безопалубочного формирования.
  2. Описать технологическую схему изготовления предварительно напряжённых несущих конструкций (колонн и ригелей) по агрегатно – поточной технологии.
  3. Описать технологическую схему внутренних стеновых панелей жилых и гражданских зданий с помощью кассетной технологии.
  4. Описать технологическую схему производства трёхслойных панелей наружных стен для жилых каркасных зданий конвейерным методом.
  5. Описать технологическую схему производства стеновых блоков из автоклавного газобетона.
  6. Разработать карту технологического процесса производства многопустотных плит перекрытий с преднапряжённой арматурой методом безопалубочного формирования.
  7. Разработать карту технологического процесса изготовления предварительно напряжённых несущих конструкций (колонн и ригелей) по агрегатно – поточной технологии.
  8. Разработать технологическую карту изготовления внутренних стеновых панелей жилых и гражданских зданий с помощью кассетной технологии.
  9. Разработать технологическую карту производства трёхслойных панелей наружных стен для жилых каркасных зданий конвейерным методом.
  10. Разработать технологическую карту производства стеновых блоков из автоклавного газобетона.
4. *Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций*

Промежуточная аттестация по практике проводится в виде защиты подготовленного обучающимся отчёта по практике. Защита отчёта принимается руководителем практики.

Процедура оценивания определяется Положением о практике обучающихся (НИУ МГСУ).

*4.1. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Зачета*

Промежуточная аттестация по практике проводится в форме зачёта в 4,6,8 семестрах.

Код показателя освоения	Оценка	
	Не зачтено	Зачтено
31	Поверхностно знает свои должностные обязанности и правила поведения на рабочем месте, правила техники безопасности и порядок подчинённости, халатно относится к выполнению порученной работы.	Хорошо знает свои должностные обязанности и правила поведения на рабочем месте, соблюдает правила техники безопасности и субординацию, добросовестно выполняет порученную работу.
Н1	Не имеет навыки эксплуатации основного производственного, испытательного, транспортного и вспомогательного заводского оборудования.	Имеет навыки эксплуатации основного производственного, испытательного, транспортного и вспомогательного заводского оборудования.
32	Не овладел в достаточной мере технологией производства строительных материалов, изделий и конструкций	Знает технологические режимы производства определённых видов продукции строительного назначения
33	Не знает требования, предъявляемые к исходным сырьевым материалам, основные эксплуатационные показатели выпускаемой номенклатуры продукции и стандартные методы проведения испытаний	Знает требования, предъявляемые к исходным сырьевым материалам, основные эксплуатационные показатели выпускаемой номенклатуры продукции и стандартные методы проведения испытаний
34	Не усвоил правила приёмки образцов продукции, выпускаемой предприятием	Знает требования, предъявляемые к качеству готовой продукции, выпускаемой предприятием - базой практики, а также правила её приёмки
35	Не усвоил принципы технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования	Знает принципы технического оснащения, размещения и обслуживания технологического оборудования

*4.2. Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по программе практики в форме Дифференцированного зачета*

Промежуточная аттестация по практике в форме дифференцированного зачёта не проводится.

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.П.1	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

### Перечень основной и дополнительной учебной литературы

№ п/п	Наименование дисциплины (модуля) в соответствии с учебным планом	Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной и учебно-методической литературы, количество страниц	Количество экземпляров печатных изданий	Число обучающихся, одновременно проходящих практику
1	2	3	4	5
<i>Основная литература:</i>				
		НТБ		
1	Технологическая практика	Технология бетона [Текст] : учебник для студентов вузов, обучающихся по строительным специальностям / Ю. М. Баженов. - Москва : АСВ, 2011. - 524 с.	39	75
		ЭБС АСВ		
1	Технологическая практика	Ляпидевская О.Б., Безуглова Е.А. Бетонные смеси. Технические требования. Методы испытаний. [Электронный ресурс] МГСУ, 2013, ЭБС АСВ	IPRbookshop.ru / 19995/htm	75
2		Дворкин Л.И., Гоц В.И., Дворкин О.Л. Испытания бетонов и растворов. Проектирование их составов. [Электронный ресурс] Инфра-Инженерия, 2015. ЭБС АСВ	IPRbookshop.ru/23313	75
<i>Дополнительная литература:</i>				
		НТБ		
1		Ферронская А.В. Долговечность конструкций из бетона и железобетона. М.АСВ, 2006. 335 с.	43	75

2		Алимов Л. А. Технология строительных изделий и конструкций. Бетонovedение [Текст] : учебник для вузов / Л. А. Алимов, В. В. Воронин ; [рец.: У. Х. Магдеев, С. И. Павленко]. - М. : Академия, 2010. - 425 с.	183	75
3		Баженов Ю.М., Алимов Л.А., Воронин В.В., Трескова Н.В. Проектирование предприятий по производству строительных материалов и изделий. М.АСВ, 2005. 472 с.	52	75
4		<del>Баженов Ю.М. Технология бетона, строительных изделий и конструкций -М., АСВ, 2016</del>	<del>14</del>	<del>75</del>
		ЭБС АСВ		
1	Технологическая практика	Дворкин Л.И. Строительные минеральные вяжущие материалы [Электронный ресурс]: учебно-практическое пособие/ Дворкин Л.И., Дворкин О.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 544 с.	Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/13559">http://www.iprbookshop.ru/13559</a>	75

Согласовано:

НТБ

28.06.2017  
дата

  
 НТБ МГСУ  
 Подпись, ФИО

## Приложение 3 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.П.1	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

**Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса**

№	Разделы (этапы) практики	Наименование программного обеспечения	Тип лицензии
1	Организационный этап	Microsoft Word Microsoft Office Веб браузер Opera	Volum license
2	Производственный этап		
3	Заключительный этап		

## Приложение 4 к рабочей программе

Шифр	Наименование практики / НИР / НИД
Б2.П.1	Технологическая практика

Код направления подготовки / специальности	08.03.01
Направление подготовки / специальность	Строительство
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Производство и применение строительных материалов, изделий и конструкций (прикладной бакалавриат)
Год начала реализации ОПОП	2015
Уровень образования	Бакалавриат
Форма обучения	Очная
Год разработки/обновления	2017

## Перечень материально-технического обеспечения

N п/п	Разделы (этапы) практики	Наименование оборудованных учебных кабинетов с перечнем основного оборудования, объектов для проведения практики	Фактический адрес учебных кабинетов и объектов
1	2	3	4
1	Организационный этап	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
2	Производственный этап	Комплект оборудования для формования испытания образцов бетонов, включающий: Влагомер МГ4У универсальный, Измеритель прочности строительных материалов ИПМ-1Э (3...100 МПа) электронный, Прибор НПР-1, Термометр цифровой универсальный ТЦ-1У, Прибор Вика ОГЦ-1, Сосуд для отмучивания щебня и гравия, Сосуд для отмучивания песка,	Лаборатория «Технологии вяжущих веществ и бетонов» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛК, комн.010)
		Устройство ОВС, Форма цилиндрическая 150x150 мм (ФЦ150), Форма для бетонных образцов 150x150x150 одногнездная (ФК150), Форма куба для бетонных и растворных образцов 70,7x70,7x70,7 трехгнездная (3ФК70,7) Комплект для формирования и Автоматическая сервогидравлическая система 50-С8422 МСС8 Климатическая камера WK3-190/70 Прибор для определения морозостойкости бетона БЕТОН-ФРОСТ Ультразвуковой прибор (дефектоскоп)	Лаборатория «Технологии вяжущих веществ и бетонов» (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛК, комн.010)



		<p>ПУЛЬСАР-1.2          Прибор для определения активности цемента ЦЕМЕНТ-ПРОГНОЗ          Вакуумный измеритель проницаемости бетона ВИП-1          Шкаф нормального твердения образцов цементного раствора CURACEM          Комплект оборудования для измерения усадки цементных образцов Controls          Мельница вибрационная МВ-0,01          Мельница шаровая 40-МЛ          Смеситель-гранулятор ТЛ-020          Электронные весы DX - 300          Электронные весы GF - 2000          Двухдиапазонные электронные весы GP-32К</p>	
		<p>Шлифовальная установка PSM.4          Камера универсальная пропарочная КУП-1          Комплект оборудования для формования и испытания образцов бетонов и растворов CONTROLS, включающий:          Бетоносмеситель СК-ЦБ-10, Формы призмы 70*70*280 - 6 шт, Формы кубы 70*70*70 - 10 шт, Формы призмы 100*100*400 - 6 шт          AUTOMIX Автоматический программируемый растворосмеситель          Встряхивающее устройство для уплотнения образцов призм цемента          Встряхивающий стол 800x800 мм,          Многокоординатный встряхиватель для сит Ø 300 мм, Набор сит Ø 300 мм          Пресс для испытания строительных материалов П50          Измеритель содержания воздуха в растворах, объем 1 л., V-образная воронка для испытания СУБ,          Устройство с L-образным ящиком для СУБ, Устройство с J-образным кольцом для СУБ, Прибор для определения распыла СУБ</p>	
2	Производственный этап	<p>Термометр цифровой ТЕН-5          Пресс универсальный настольный цифровой ВМ 43          Визкозиметр Сутгарда ВС          Прибор ВИКА ОГЦ-1          Печь муфельная ЭКПС 10 тип СНОЛ 1250 °С          Весы АСОМ JW-1-3000          Виброплощадка ЛКМ-3          Шаровая мельница LE-101          Вибрационная мельница EV-784</p>	<p>Лаборатория "Технологии изоляционных строительных материалов и изделий" (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛК, комн.013)</p>
		<p>Виброрассев ВР-1          Прибор ИПС-МГ 4          Прибор ПСО 03          Прибор ИТП МГ 4</p>	<p>УЛК Лаборатория "Технологии композиционных материалов" (129337, г. Москва, Ярославское ш., д. 26, корп. 2, Учебный корпус УЛК, комн.014)</p>

3	Заключительный этап	Стационарные / мобильные (переносные) наборы демонстрационного оборудования	Аудитории / аудитория для проведения занятий лекционного типа в соответствии с перечнем аудиторного фонда
---	---------------------	---	---

Используются также научно-производственные и лабораторно-испытательные базы предприятий строительной отрасли.

---