

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра строительных конструкций и технологии строительства

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по учебной работе

_____ Е.И. Луковникова

« _____ » _____ 2018г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИИ**

Б1.В.05.02

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ

08.03.01 Строительство

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ

Экспертиза и управление недвижимостью

Программа академического бакалавриата

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	3
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.1 Распределение объёма дисциплины по формам обучения.....	4
3.2 Распределение объёма дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости	5
4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4.1 Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий	5
4.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам	6
4.3 Лабораторные работы	7
4.4 Практические занятия.....	7
4.5 Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат	7
5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	8
6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	9
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО – ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	10
9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	10
9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ.	11
10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ	14
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
Приложение 2. Аннотация рабочей программы дисциплины	21
Приложение 3. Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе	22

1. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Вид деятельности выпускника

Дисциплина охватывает круг вопросов, относящихся к изыскательской и проектно-конструкторской; экспериментально-исследовательской видам профессиональной деятельности выпускника в соответствии с компетенциями и видами деятельности, указанными в учебном плане.

Цель дисциплины:

подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, финансово-экономическим характером будущей профессиональной работы.

Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с методами проведения инженерных изысканий, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений металлических конструкций;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков о расчетных методах и функциональных принципах технологии проектирования современных стальных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов и систем;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
- ознакомить обучающихся с основами технико-экономической эффективности и обоснованием проектных решений;
- привить обучающимся навыки контроля соответствия технической и проектной документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- привить обучающимся навыки составления отчетов по выполненным работам.

Код компетенции	Содержание компетенций	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методы проведения инженерных изысканий; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием;
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической доку-	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы;

1	2	3
	ментации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	владеть: – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам;
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	знать: – методы исследования деталей и конструкций; уметь: – составлять отчеты по выполненным работам; владеть: – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина Б1.В.05.02 Металлические конструкции относится к вариативной составляющей базовой части.

Дисциплина Металлические конструкции базируется на знаниях, полученных при изучении таких учебных дисциплин, как Информатика, Инженерная графика, Теоретическая механика, Основы архитектуры и строительных конструкций, Строительные материалы, Автоматизированное проектирование в строительстве.

Основываясь на изучении перечисленных дисциплин, Металлические конструкции представляют основу для изучения дисциплин: Экономика недвижимости, Основы оценки собственности, Техническое обследование зданий и сооружений при экспертизе объектов недвижимости, Основы метрологии, стандартизации и контроля качества, Архитектурно-строительные основы реконструкции объектов недвижимости.

Такое системное междисциплинарное изучение направлено на достижение требуемого ФГОС уровня подготовки по квалификации бакалавр.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОБЪЕМА ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Распределение объема дисциплины по формам обучения

Форма обучения	Курс	Семестр	Трудоемкость дисциплины в часах						Курсовая работа (проект), контрольная работа, реферат, РГР	Вид промежуточной аттестации
			Всего часов	Аудиторных часов	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Самостоятельная работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Очная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Заочная	3	-	108	8	4	-	4	96	-	зачет
Заочная (ускоренное обучение)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Очно-заочная	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

3.2. Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и трудоемкости

Вид учебных занятий	Трудо- емкость. час.	в т.ч. в интерактив- ной, активной, инно- ва- ционной формах, час.	Распределение по курсам, час
			3
1	2	3	4
I. Контактная работа обучающихся с преподавателем (всего)	8	4	8
Лекции (Лк)	4	2	4
Практические занятия (ПЗ)	4	2	4
Групповые (индивидуальные) консульта- ции	+	-	+
II. Самостоятельная работа обучаю- щихся (СР)	96	-	96
Подготовка к практическим занятиям	56	-	56
Подготовка к зачету	40	-	40
III. Промежуточная аттестация зачет	+	-	+
Общая трудоемкость дисциплины ... час. зач. ед.	104	-	104
	3	-	3

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий

- для заочной формы обучения.:

№ раз- дела и темы	Наименование раздела и тема дисциплины	Трудо- ем- кость, (час.)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучаю- щихся и трудоемкость; (час.)		
			учебные занятия		самостоятельная работа обучаю- щихся
			лекции	практи- ческие занятия	
1	2	3	4	5	6
1.	Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций	42	2	-	40
1.1.	Материалы для металлических кон- струкций.	17	1	-	16
1.2.	Основы расчета элементов метал- лических конструкций.	25	1	-	24
2.	Плоскостные металлические кон- струкции и виды соединений их элементов	62	2	4	56
2.1.	Балки и балочные конструкции. Центрально сжатые колонны. Фер- мы покрытий.	24	2	2	20
2.2.	Одноэтажные производственные здания.	19	-	1	18
2.3.	Оценка технического состояния ме- таллических конструкций. Основы экономики металлических кон- струкций.	19	-	1	18
ИТОГО		104	4	4	96

4.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и темам

<i>№ раздела и темы</i>	<i>Наименование раздела и темы дисциплины</i>	<i>Содержание лекционных занятий</i>	<i>Вид занятия в интерактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4
1.	Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций		
1.1.	Материалы для металлических конструкций.	Классификация строительных сталей. Основные свойства и характеристики строительных сталей. Работа стали под нагрузкой.	Компьютерная презентация (1 час.)
1.2.	Основы расчета элементов металлических конструкций.	Методика расчета по предельным состояниям. Работа и расчет центрально и внецентренно растянутых и сжатых стержней, а также изгибаемых элементов.	-
2.	Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов		-
2.1.	Балки и балочные конструкции. Виды соединений элементов. Центрально сжатые колонны. Фермы покрытий.	Компоновка, узлы сопряжения балок. Подбор сечения прокатных и составных сварных балок. Проверки прочности и жесткости. Проверка общей устойчивости балок и местной устойчивости элементов балок. Конструирование и расчет узлов балок. Работа и расчет соединений на болтах нормальной точности и высокопрочных болтах. Конструктивные требования к сварным и болтовым соединениям. Типы сечений и их особенности. Подбор сечений и проверка устойчивости сплошных и сквозных колонн. Конструирование и расчет узлов колонн. Очертания ферм. Типы сечений элементов ферм. Способы определения усилий в элементах ферм. Подбор сечений элементов ферм. Конструирование и расчет узлов ферм.	Лекция-визуализация (1 час.)
2.2.	Одноэтажные производственные здания.	Общая характеристика. Конструктивные схемы каркасов. Особенности расчета поперечных рам. Нагрузки, действующие на раму. Конструирование элементов рам. Подкрановые конструкции и особенности их расчета и конструирования.	-
2.3.	Оценка технического состояния металлических конструкций. Основы экономики металлических конструкций.	Структура стоимости металлических конструкций. Экономика изготовления и монтажа. Определение стоимости металлических конструкций при проектировании. Методика обследования конструкций. Дефекты и повреждения. Оценка качества стали. Определение фактических нагрузок и воздействий. Способы усиления элементов конструкций.	-

4.3. Лабораторные работы
Учебным планом не предусмотрено.

4.4. Практические занятия

<i>№ п/п</i>	<i>Номер раз- дела дисци- плины</i>	<i>Наименование тем практических занятий</i>	<i>Объем (час.)</i>	<i>Вид занятия в ин- терактивной, активной, инновационной формах, (час.)</i>
1	2	3	4	5
1	2.	Подбор и проверка сечений прокатных и составных балок. Подбор и проверка сечений стержней центрально сжатой сплошной и сквозной колонны. Расчет стропильной фермы.	2	Работа в малых группах (2 час.)
2	2.	Компоновка и расчет поперечных рам производственного здания, подбор и проверка сечения внецентренно-сжатой колонны.	1	-
3	2.	Расчет металлических конструкций при усилении. Определение стоимости стальных конструкций.	1	-
ИТОГО			4	2

4.5. Контрольные мероприятия: курсовой проект (курсовая работа), контрольная работа, РГР, реферат

Учебным планом не предусмотрено.

5. МАТРИЦА СООТНЕСЕНИЯ РАЗДЕЛОВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ К ФОРМИРУЕМЫМ В НИХ КОМПЕТЕНЦИЯМ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>№, наименование разделов дисциплины</i>	<i>Компетенции</i>	<i>Кол-во часов</i>	<i>Компетенции</i>			<i>Σ комп.</i>	<i>t_{ср}, час</i>	<i>Вид учебных занятий</i>	<i>Оценка результатов</i>
			<i>ПК</i>						
			<i>2</i>	<i>3</i>	<i>15</i>				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций		42	+	+	+	3	14	Лк, ПЗ, СР	зачет
2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов		62	+	+	+	3	20,7	Лк, ПЗ, СР	зачет
<i>всего часов</i>		104	34,7	34,7	34,7	3	34,7	-	-

6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Вихрева Н.Е. Проектирование стальных конструкций балочных перекрытий: Учеб. пособие. – Братск: БрГТУ, 2009. – 151 с.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

№	<i>Наименование издания</i>	<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке, шт.</i>	<i>Обеспеченность</i>
1	2	3	4	5
Основная литература				
1.	Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ; Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр).	Лк, ПЗ, СР	15	1,0
2.	Металлические конструкции: учебник для вузов / Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева ; Под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование).	Лк, ПЗ, СР	98	1,0
Дополнительная литература				
3.	Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций: Учеб. пособие/ А.П.Мандриков.- 3-е изд., стереотип.- М.: Альянс, 2006.- 431с.	Лк, ПЗ, СР	49	1,0
4.	Металлические конструкции. В 3 т./ Под. Ред. В.В. Горева. - М.: Высшая школа, 1999г. – т.1 – 20 экз., т.2 – 22 экз., т.3	Лк, ПЗ, СР	24	1,0
5.	Проектирование металлических конструкций. Под. Ред. В.В. Бирюлева. - Л.: Стройиздат, 1990 г. – 431 с.	Лк, ПЗ, СР	29	1,0
6.	Семенов, А. А. Металлические конструкции: (спекурс). Расчет усиления элементов и соединений с использованием BK SCAD OFFICE : [учебное пособие по направлениям 270800.62 "Строительство", 270800.68 "Теория и проектирование зданий и сооружений"] / А. А. Семенов, А. А. Маляренко. - Москва : АСВ, 2014. – 220 с.	Лк, ПЗ, СР	5	0,5
Нормативные документы				
7.	СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
8.	СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП П-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0
9.	СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.	ПЗ, СР	1 ЭР	1,0

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Электронный каталог библиотеки БрГУ
http://irbis.brstu.ru/CGI/irbis64r_15/cgiirbis_64.exe?LNG=&C21COM=F&I21DBN=BOOK&P21DBN=BOOK&S21CNR=&Z21ID=.
2. Электронная библиотека БрГУ
<http://ecat.brstu.ru/catalog> .
3. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online»
<http://biblioclub.ru> .
4. Электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»
<http://e.lanbook.com> .
5. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru> .
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru> .
7. Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
<https://uisrussia.msu.ru/> .
8. Национальная электронная библиотека НЭБ
<http://xn--90ax2c.xn--p1ai/how-to-search/> .
9. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional
10. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
11. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
12. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
13. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
14. SCAD Office 7.31 R5
15. Вихрева Н.Е. и др. Автоматизированная система контроля проектирования металл-ческих конструкций промышленных зданий (Qwazar v. 1.00) (программа);
16. Расчет облегченных панелей покрытия с обшивками из листовых материалов (SplitRS). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005614910 / З.И. Гура, А.В. Юдин. - М.: Роспатент. – 09.09.2009 г.;

9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Для освоения обучающимися дисциплины и достижения запланированных результатов обучения, учебным планом предусмотрены лекции, практические занятия, самостоятельная работа.

Специфика обучения по заочной форме делает акцент на систематической самостоятельной работе по изучению тем и разделов дисциплины. Внутренняя установка обучающегося на самостоятельную работу делает его учебный процесс целеустремленным, активным и творческим, насыщенным личностным смыслом. Обучающийся, пользуясь рабочей программой, основной и дополнительной литературой, другими информационными источниками, сам организует процесс познания.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки.

Основными формами такой работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;

- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- подготовка к практическим занятиям, зачету.

9.1. Методические указания для обучающихся по выполнению практических работ
Практическое занятие № 1 – Подбор и проверка сечений несущих элементов металлических конструкций.

Цель работы: Заложить основы практических навыков применения расчетных методов и функциональных принципов технологии проектирования основных плоскостных несущих конструкций.

Задание:

1. Выполнить сбор нагрузок на конструкцию.
2. Выполнить статический и конструктивный расчет.

Порядок выполнения:

Выбрать расчетную схему конструкции; разработать ее эскиз; определить действующие постоянные и современные нагрузки, их сочетание; подобрать рациональное сечение согласно действующим усилиям; выполнить проверки согласно требованиям метода предельных состояний.

Форма отчетности: Эскиз конструктивного элемента с указанием размеров.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала для проектирования.
2. Освоение методики разработки конструктивного элемента.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

2. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ; Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр)

2. Металлические конструкции: учебник для вузов / Е. И. Беленя, В. С. Игнатьева ; Под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование)

Дополнительная литература

1. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций: Учеб. пособие/ А.П.Мандриков.- 3-е изд., стереотип.- М.: Альянс, 2006.- 431с.

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Метод предельных состояний. Расчет элементов строительных конструкций по первой и второй группе.
2. Расчетные и нормативные нагрузки.
3. Проверка общей и местной устойчивости.
4. Методы расчета ферм.

Практическое занятие № 2 – Проектирование поперечных рам производственного здания.

Цель работы: Привить навыки контроля соответствия разрабатываемых проектов техническим условиям эксплуатации зданий и сооружений.

Задание:

1. Выполнить сбор нагрузок на конструкцию.
2. Выполнить статический и конструктивный расчет.

Порядок выполнения:

Выполнить компоновку поперечной рамы согласно самостоятельно выбранным параметрам. Рассчитать действующие на раму постоянные и временные нагрузки. Определить усилия в элементах рамы; подобрать рациональные сечения; выполнить проверки согласно требованиям метода.

Форма отчетности: Эскиз поперечной рамы с указанием размеров.

Задания для самостоятельной работы:

1. Подготовка теоретического материала для проектирования.
2. Освоение методики разработки конструктивного элемента.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

1. СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
2. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ; Под ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр)
2. Металлические конструкции: учебник для вузов / Е. И. Беленя, В. С. Игнатьева ; Под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование)

Дополнительная литература

1. Мандриков А.П. Примеры расчета металлических конструкций: Учеб. пособие/

А.П.Мандриков.- 3-е изд., стереотип.- М.: Альянс, 2006.- 431с.

2. Металлические конструкции. В 3 т. Под. Ред. В.В. Горева. - М.: Высшая школа, 1999г. – т.1 – 20 экз., т.2 – 22 экз., т.3

3. Металлические конструкции. Под. Ред. В.В. Бирюлева. - Л.: Стройиздат, 1990 г.

Контрольные вопросы для самопроверки:

1. Методы расчета поперечных рам.
2. Усилия, возникающие в элементах поперечных рам.
3. Снижение металлоемкости строительных конструкций.

Практическое занятие № 3 – Вопросы усиления и экономической эффективности металлических конструкций.

Цель работы: ознакомить обучающихся с основными приемами усиления таких стальных конструкций как балки, фермы, колонны; с методикой их технико-экономической оценки.

Задание:

1. Усиление стальной балки, стержневой фермы, центрально-сжатой колонны.
2. Приведенные затраты, как показатель технико-экономической эффективности металлических конструкций..

Порядок выполнения: Определить необходимость усиления конструкции или ее элемента; увеличить сечение поясов балки (ввести дополнительные стержни-шпренгели в схему фермы, увеличить сечение стержневой колонны); выполнить проверку усиленного элемента; вычислить технико-экономические показатели конструкции.

Форма отчетности: эскиз усиления; значение приведенных затрат на изготовление, транспортировку и монтаж оцениваемой конструкции.

Задания для самостоятельной работы:

1. Изучение теоретического материала.
2. выбор способа усиления стальной конструкции.
3. Освоение системы технико-экономических показателей.

Рекомендации по выполнению заданий и подготовке к практическому занятию:

Проработка лекционного материала, специальной литературы, программных комплексов.

Рекомендуемые источники

3. СП СП 20.13330.2016. Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*. Центральный научно-исследовательский институт строительных конструкций им. В.А. Кучеренко – институт ОАО «НИЦ «Строительство», при участии РА и Государственной геофизической обсерватории (ГГО) им. А.И. Воейкова-М.: 2016.-96 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

4. СП 16.13330.2017. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*. Стальные конструкции. – Введ. 2017-05-20. – ЦНИИСК им. В.А. Кучеренко. - М.: Стройиздат, 2017. – 98 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

5. СП 28.13330.2012. Актуализированная редакция СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии: официальное издание / Госстрой России. – Изд. официальное. – М.: ГУП ЦПП, 2012. – 93 с. – Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.

Основная литература

1. Металлические конструкции, включая сварку : [учебник для студентов ВПО, по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство"] / Н. С. Москалев [и др.] ;Под

ред. В. С. Парлашкевича. - Москва : АСВ, 2014. - (Бакалавр).

2. Металлические конструкции: учебник для вузов / Е. И. Беленя, В. С. Игнатъева ; Под ред. Ю. И. Кудишина. - 11-е изд., стереотип. - Москва : Академия, 2008. - 688 с. - (Высшее профессиональное образование).

Дополнительная литература

1. Семенов, А. А. Металлические конструкции: (спецкурс). Расчет усиления элементов и соединений с использованием ВК SCAD OFFICE : [учебное пособие по направлениям 270800.62 "Строительство", 270800.68 "Теория и проектирование зданий и сооружений"] / А. А. Семенов, А. А. Маляренко. - Москва : АСВ, 2014. - (Интегрированная система анализа конструкций). - Загл. обл. : Расчет усиления элементов и соединений с использованием вычислительного комплекса SCAD OFFICE. - Библиогр.: с. 215-218.

Контрольные вопросы для самопроверки

4. Условия гниения древесины.
5. Огнестойкость клееной и натуральной древесины.
6. Повышение огнестойкости полимерных конструкций.

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

1. Microsoft Imagine Premium (*), в том числе Windows 7 Professional
2. Office 365 для преподавателей и студентов, версия A1(Online Services)
3. Kaspersky Anti-Spam для Linux Russian Edition. 100-149 MailBox 1 year Educational Renewal License
4. ИСС "Кодекс". Информационно-справочная система
5. Программные средства Autodesk: Autocad - Профессиональное ПО для 2D и 3D проектирования
6. SCAD Office 7.31 R5
7. Вихрева Н.Е. и др. Автоматизированная система контроля проектирования металлических конструкций промышленных зданий (Qwazar v. 1.00) (программа);
8. Расчет облегченных панелей покрытия с обшивками из листовых материалов (SplitRS). Свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ №2005614910 / З.И. Гура, А.В. Юдин. - М.: Роспатент. – 09.09.2009 г.;
9. Кодекс ИПС, локальная сеть ВУЗа.
10. Адаптивная среда тестирования (АСТ). Тестовые задания по дисциплине «Металлические конструкции».

11. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

<i>Вид занятия (Лк, ПЗ, СР)</i>	<i>Наименование аудитории</i>	<i>Перечень основного оборудования</i>	<i>№ Лк, ПЗ</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Лк	дисплейный класс	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором	Лк № 1-2
ПЗ	дисплейный класс	интерактивная доска SMART Board со встроенным проектором 24 ПК 15 250/Н67/4Gb/500Gb/DVD-RW(монитор Sony Master E1920);сканер EPSON GT-1500; Laser Jet P 3010	ПЗ № 1-3
СР	ЧЗЗ	-	-

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

1. Описание фонда оценочных средств (паспорт)

№ компетенции	Элемент компетенции	Раздел	Тема	ФОС
1	2	3	4	5
ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно - вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций	1.1. Материалы для металлических конструкций. 1.2. Основы расчета элементов металлических конструкций.	вопросы к зачету № 1-6
		2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов	2.1. Балки и балочные конструкции. Виды соединений элементов. Центрально сжатые колонны. Фермы покрытий. 2.2. Одноэтажные производственные здания. 2.3. Оценка технического состояния металлических конструкций. Основы экономики металлических конструкций.	вопросы к зачету № 7-16
ПК-3	способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций	1.2. Основы расчета элементов металлических конструкций.	вопрос к зачету № 17
		2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов	2.1. Балки и балочные конструкции. Виды соединений элементов. Центрально сжатые колонны. Фермы покрытий. 2.2. Одноэтажные производственные здания. 2.3. Оценка технического состояния металлических конструкций. Основы экономики металлических конструкций.	вопросы к зачету № 18-29

1	2	3	4	5
ПК-15	способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций	1.2. Основы расчета элементов металлических конструкций.	вопросы к зачету № 30
		2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов	2.1. Балки и балочные конструкции. Виды соединений элементов. Центрально сжатые колонны. Фермы покрытий.	вопросы к зачету № 31-35
			2.2. Одноэтажные производственные здания. 2.3. Оценка технического состояния металлических конструкций. Основы экономики металлических конструкций.	

2. Вопросы к зачету

№ п/п	Компетенции		ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ	№ и наименование раздела
	Код	Определение		
1	2	3	4	5
1.	ПК-2	владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования	<p>1. Материалы для металлических конструкций. Строительные стали, их классификация.</p> <p>2. Механические свойства и химический состав сталей.</p> <p>3. Маркировка сталей. Выбор марок сталей для металлических конструкций.</p> <p>4. Работа сталей при одноосном растяжении и сжатии, диаграмма и стадии работы стали.</p> <p>5. Работа и расчет изгибаемых элементов в упругой стадии работы материалов.</p> <p>6. Напряженное состояние и расчет центрально-растянутых и сжатых элементов.</p>	<p>1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций</p>
			<p>7. Классификация соединений металлических конструкций. Сварные и болтовые соединения, их расчет.</p> <p>8. Общая характеристика балочных клеток. Узлы сопряжения балок в балочных клетках.</p> <p>9. Настилы балочных клеток и их расчет. Подбор сечений и расчет прокатных балок.</p> <p>10. Компоновка и подбор сечения составных сварных балок. Изменения сечений по длине балки.</p> <p>11. Проверка прочности, устойчивости и жесткости составных сварных балок.</p> <p>12. Местная устойчивость элементов составных балок и ее обеспечение.</p> <p>13. Конструирование и расчет узлов составных сварных балок (опорный узел балок укрупнительный стык).</p> <p>14. Типы сечений центрально-сжатых колонн. Подбор сечения, конструктивное оформление и расчет сплошных колонн.</p> <p>15. Особенности расчета сквозных колонн.</p> <p>16. Базы и оголовки колонн. Их расчет.</p>	<p>2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов</p>

1	2	3	4	5
2.	ПК-3	<p>способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	<p>17. Нормативные и расчетные нагрузки, нормативные и расчетные сопротивления материалов.</p> <p>18. Классификация и системы ферм. Компоновка ферм.</p> <p>19. Сбор нагрузок на фермы и определение расчетных усилий.</p> <p>20. Типы сечений стержневых ферм. Подбор сечений стержневых ферм.</p> <p>21. Определение расчетных длин стержней ферм.</p> <p>22. Конструкции узлов и их расчет.</p> <p>23. Нагрузки и воздействия на каркасы промышленных зданий.</p> <p>24. Особенности расчета поперечных рам.</p> <p>25. Конструирование элементов рам.</p> <p>26. Конструкции кровли и прогонов промышленных зданий.</p> <p>27. Основы экономики металлических конструкций.</p> <p>28. Структура стоимости металлических конструкций.</p> <p>29. Основные направления снижения стоимости стальных конструкций.</p>	<p>1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций</p> <p>2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов</p>
3.	ПК-15	<p>способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок</p>	<p>30. Основы расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Предельные состояния I и II группы и принципы расчета по I и II группам предельных состояний.</p> <p>31. Основные вопросы проектирования конструкций каркасов производственных зданий. Общая характеристика и конструктивные схемы каркасов.</p> <p>32. Компоновка поперечных рам.</p> <p>33. Основные дефекты конструкций и причины их образования.</p> <p>34. Основные виды контроля качества сварных соединений.</p> <p>35. Усиление металлических конструкций при реконструкции зданий.</p>	<p>1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций</p> <p>2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов</p>

3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Оценка	Критерии
<p>Знать <i>ПК-2:</i> – методы проведения инженерных изысканий; <i>ПК-3:</i> – нормативные документы, технические условия, стандарты; – методику предварительного технико-экономического обоснования проектных решений; <i>ПК-15:</i> – методы исследования деталей и конструкций;</p> <p>Уметь <i>ПК-2:</i> – использовать универсальные и специализированные программно-вычислительные комплексы и системы автоматизированного проектирования; <i>ПК-3:</i> – разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию; – оформлять законченные проектно-конструкторские работы; <i>ПК-15:</i> – составлять отчеты по выполненным работам;</p> <p>Владеть <i>ПК-2:</i> – технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием; <i>ПК-3:</i> – системой контроля соответствия разрабатываемых проектов и технической документации заданию и действующим нормативным документам; <i>ПК-15:</i> – технологией внедрения результатов исследования и практических разработок;</p>	зачтено	Знает технологию проектирования деталей и конструкций, методику их технико-экономического обоснования. Уверенно использует программно-вычислительные комплексы. Владеет методами инженерных изысканий. Умеет составлять отчеты по выполненным работам.
	не зачтено	Затрудняется в методике проектирования конструкций и их элементов. Имеет низкий уровень знаний стандартов технических условий и других нормативных документов. Плохо ориентируется в системах автоматизированного проектирования.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности

Дисциплина Б1.В.05.02 Металлические конструкции направлена на ознакомление обучающегося с положениями, на основе которых он способен оценить технические возможности строительных сталеб, соединений элементов и конструкций, целесообразность и экономическую эффективность их применения, физическое состояние, долговечность, возможности реконструкции и ремонта конструктивных элементов объекта недвижимости, на получение теоретических знаний и практических навыков в области проектирования строительных конструкций и элементов, их технико-экономического обоснования, соответствия стандартам и нормативным документам для их дальнейшего использования в практической деятельности.

Изучение дисциплины Б1.В.05.02 Металлические конструкции предусматривает:

- лекции,
- практические занятия;
- зачет;

– самостоятельная работа.

В ходе освоения:

– раздела 1. Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций – студенты должны уяснить основы теоретической базы и практических навыков в вопросах механических и физических свойств изучаемых конструкционных сталей, принципов расчета конструкций с использованием этих материалов.

– раздела 2. Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов – студенты должны уяснить технологию проектирования металлических конструкций, в том числе с использованием программно-вычислительных комплексов и в соответствии с нормативными документами; освоить систему технико-экономической оценки разрабатываемых конструкций и оформления отчетов по выполненным работам.

Необходимо овладеть навыками и умениями применения изученных методов для использования нормативной базы для расчета и проектирования металлических конструкций по предельным состояниям первой и второй групп, применения и реализации тех или иных проектов в конкретных ситуациях.

В процессе изучения дисциплины рекомендуется на первом этапе обратить внимание на знания, полученные при изучении таких дисциплин, как теоретическая и строительная механика, автоматизированное проектирование в строительстве, архитектура зданий.

Овладение ключевыми понятиями является неотъемлемой частью освоения данной дисциплины.

При подготовке к зачету рекомендуется особое внимание уделить предлагаемым вопросам к зачету и самоконтролю, а также работе с тестовой системой.

В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний, формирование умений и навыков реализации представления о проектировании элементов несущих металлических конструкций и их технико-экономической оценке.

Самостоятельную работу необходимо начинать с конспекта лекций, просмотра и изучения рекомендуемых литературных, нормативных и других информационных источников, выполнения практических занятий.

В процессе консультации с преподавателем обучающийся должен обозначить вопросы, термины, материалы, вызывающие у него затруднения.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой литературы по данной дисциплине. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и глобальной сети Интернет.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий (в виде лекций и практических занятий) в сочетании с внеаудиторной работой.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
Металлические конструкции

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является подготовка обучающихся для практической деятельности, связанной с экспериментально-исследовательским, изыскательским и проектно-конструкторским, производственно-техническим, производственно-управленческим, предпринимательским, финансово-экономическим характером будущей профессиональной работы.

Задачами дисциплины являются:

- ознакомить обучающихся с методами проведения инженерных изысканий, проведения предварительного технико-экономического обоснования проектных решений металлических конструкций;
- заложить основы теоретической базы и практических навыков о расчетных методах и функциональных принципах технологии проектирования современных стальных конструкций с использованием программно-вычислительных комплексов и систем;
- ознакомить студентов с составом изыскательских работ и порядком проведения инженерного обследования зданий и сооружений различного назначения;
- ознакомить обучающихся с основами технико-экономической эффективности и обоснованием проектных решений;
- привить обучающимся навыки контроля соответствия технической и проектной документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;
- привить обучающимся навыки составления отчетов по выполненным работам.

2. Структура дисциплины

2.1 Общая трудоемкость дисциплины составляет 108 часа, 3 зачетные единицы.

2.2 Основные разделы дисциплины:

- 1 – Материалы для металлических конструкций и основы расчета элементов металлических конструкций.
- 2 – Плоскостные металлические конструкции и виды соединений их элементов.

3. Планируемые результаты обучения (перечень компетенций)

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-2 – владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированного проектирования;

ПК-3 – способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы, контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-15 – способность составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок.

4. Вид промежуточной аттестации: зачет.

**Протокол о дополнениях и изменениях в рабочей программе
на 20__-20__ учебный год**

1. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие дополнения:

2. В рабочую программу по дисциплине вносятся следующие изменения:

Протокол заседания кафедры № _____ от « ____ » _____ 20 ____ г.,
(разработчик)

Заведующий кафедрой _____
(подпись)

(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 Строительство от «12» марта 2015 г. № 201

для набора 2014 года: и учебным планом ФГБОУ ВО «БрГУ» для заочной формы обучения от «03» июля 2018г. № 413

Программу составила:

Гура З.И., доцент _____

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры СКИТС от «17» декабря 2018 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой СКИТС _____ Коваленко Г.В.

Директор библиотеки _____ Сотник Т.Ф.

Рабочая программа одобрена методической комиссией ИСФ от «20» декабря 2018 г., протокол № 4.

Председатель методической комиссии факультета _____ Перетолчина Л.В.

СОГЛАСОВАНО:

Начальник учебно-методического управления _____ Нежевец Г.П.

Регистрационный № _____